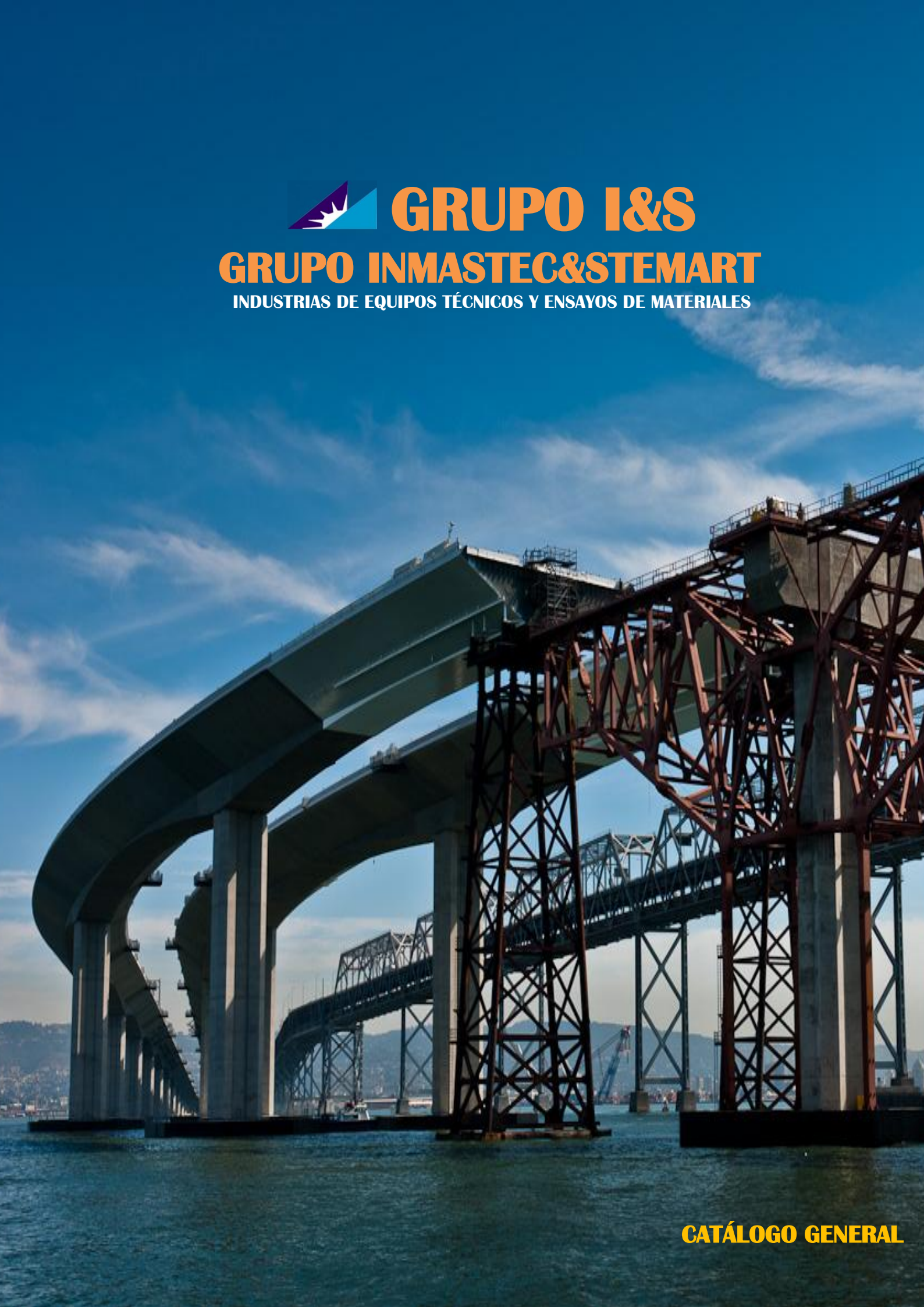




GRUPO I&S

GRUPO INMASTEC&STEMART

INDUSTRIAS DE EQUIPOS TÉCNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES



CATÁLOGO GENERAL



GRUPO I&S

GRUPO I&S

GRUPO I&S afronta los nuevos retos, ofreciendo una solución avanzada para ensayo de materiales in situ o en el laboratorio para los agregados, rocas, asfaltos, cementos, morteros, hormigones, aceros, suelos y materiales en generales.

El programa de fabricación con una amplia gama de productos, equipos y maquinaria se realiza con una plantilla de más de 20 años de experiencia en la fabricación y distribución de equipos estandarizados para las pruebas de control de calidad en diversas áreas de laboratorio, investigación, construcción, universidades, obras públicas e ingeniería. Así mismo cubrimos todas las necesidades de los laboratorios acreditados.

Las principales actividades desarrolladas por GRUPO I&S son las siguientes:

- Fabricación y distribución de equipos para ensayos de hormigones, cementos, áridos, asfaltos, suelos, viales, aceros, etc. y I + D, según las normativas europeas vigentes e internacionales UNE, EN, ASTM, BS, AFNOR, DIN, AASHTO, UNI y la norma ISO, etc.
- Material general e instrumentación científica.
- Proyectos e instalaciones de mobiliarios de laboratorios.
- Asistencia técnica y servicios.

Nuestros principales clientes son; laboratorios acreditados de ensayos y de investigación privada, fabricantes de hormigón, cemento, asfalto, los distribuidores, contratistas, universidades y organismos oficiales. También nos asociamos con los centros de investigación y las universidades en el mundo.

Tenga en cuenta que este catálogo es un resumen general y básico de los equipos, maquinaria de nuestra fabricación. Por favor, no dude en contactar con nosotros para personalizar su oferta con todas las otras necesidades que puedan tener.

Aprovechamos la ocasión que nos brindan para presentar nuestro agradecimiento en nombre de todo el personal de **GRUPO I&S** por la confianza y apoyo que nos habéis depositado en nuestra firma.

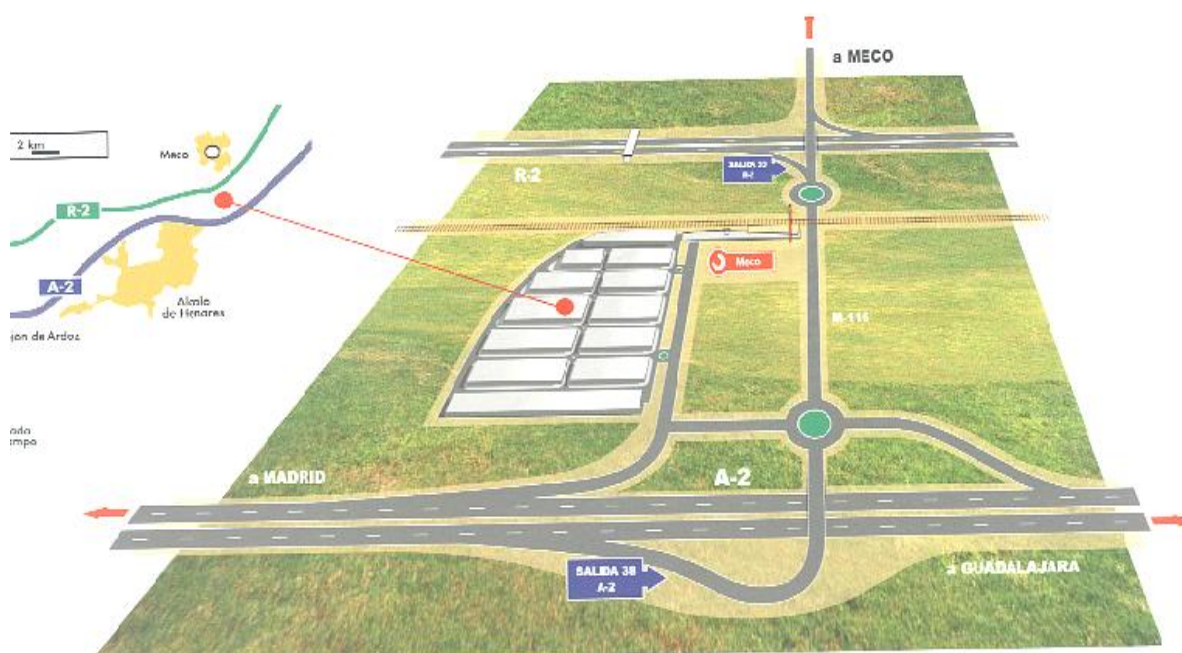


Grupo I&S

Está totalmente prohibida la reproducción total o parcial del catálogo sin autorización expresa por escrito de Grupo I&S

GRUPO I&S

COMO LLEGAR A I&S



GRUPO I&S, S.L.

Industrias de Equipos Técnicos y Ensayos de Materiales

Domicilio social: C/ Azcona, 36 Bajo

28028 Madrid

Fabrica y Almacén:

C/ La Venta Nº 2, Edificio 11, Nave Nº 4

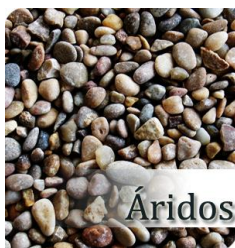
28880 Meco – Madrid

Tel: +34 91 830 73 35 Fax: +34 91 830 73 99

E-mail: inmastec@inmastec.com

E-mail: comercial@inmastec.com

Website: www.inmastec.com



ÁRIDOS - ROCAS

Clasificación de muestras, medir Resistencia al deslizamiento, coeficiente de desgaste y el secado

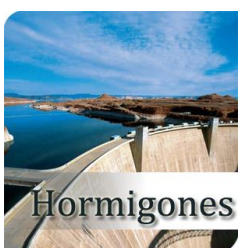
7



BETUNES - ASFALTOS

Ensayos de compactación, compresión Marshall, la viscosidad, la extracción y la deformación a la tracción indirecta.

33



HORMIGONES

Ensayos de compresión (máquinas automáticas servo-controladas), ensayos de flexión, tracción indirecta módulos de control y de gestión, resistencia, desplazamiento y deformación.

61



ACEROS

Ensayos de tracción de las barras de acero, modulo elástico, plástico, doblado y desdoblado, impacto y dureza.

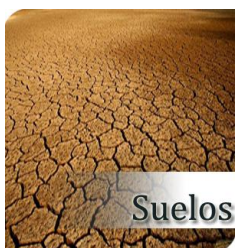
102



CEMENTOS - MORTEROS

Ensayo flexión / compresión de cementos y morteros, la fuerza, la compactación y el curado de las muestras.

85



SUELOS

Ensayos de compresión, máquinas multiensayos, corte directo / corte residual, consolidación unidimensional, compactación, densidad, CBR y Proctor.

112



MATERIAL GENERAL

Porcelana, vidrio, termómetros, higrómetros, baños termostáticos, agitadores, balanzas, estufas, hornos y consumibles.

144



GRUPO I&S 





Áridos - Rocas

GRUPO I&S 



GRUPO I&S

TABLA DE TAMICES DESDE Ø 200 HASTA 500 MM. FABRICADO TOTALMENTE EN ACERO INOXIDABLE CON MALLA TRENZADA, SEGÚN UNE-EN 933-2, ISO 3310/1, 7050/3, ASTM E11, BS 410, DIN 4187, NFX11-504, AASHTO T27 ETIQUETADO A MICROPERCUSIÓN CON N° DE SERIE DE CADA

Abertura ISO 3310/1 mm	ASTM E-11	Ø 200	Ø203 (8")	Ø250	Ø300	Ø 305 (12")	Ø400	Ø450	Ø500
125	5"	A001.01	A002.01	A003.01	A004.01	A005.01	A006.01	A007.01	A008.01
112		A001.02	A002.02	A003.02	A004.02	A005.02	A006.02	A007.02	A008.02
106	4,24"	A001.03	A002.03	A003.03	A004.03	A005.03	A006.03	A007.03	A008.03
100	4"	A001.04	A002.04	A003.04	A004.04	A005.04	A006.04	A007.04	A008.04
90,00	3½"	A001.05	A002.05	A003.05	A004.05	A005.05	A006.05	A007.05	A008.05
80,00		A001.06	A002.06	A003.06	A004.06	A005.06	A006.06	A007.06	A008.06
75,00	3"	A001.07	A002.07	A003.07	A004.07	A005.07	A006.07	A007.07	A008.07
71,00		A001.08	A002.08	A003.08	A004.08	A005.08	A006.08	A007.08	A008.08
63,00	2½"	A001.09	A002.09	A003.09	A004.09	A005.09	A006.09	A007.09	A008.09
56,00		A001.10	A002.10	A003.10	A004.10	A005.10	A006.10	A007.10	A008.10
50,00	2"	A001.11	A002.11	A003.11	A004.11	A005.11	A006.11	A007.11	A008.11
45,00	1¾"	A001.12	A002.12	A003.12	A004.12	A005.12	A006.12	A007.12	A008.12
40,00		A001.13	A002.13	A003.13	A004.13	A005.13	A006.13	A007.13	A008.13
37,50	1½"	A001.14	A002.14	A003.14	A004.14	A005.14	A006.14	A007.14	A008.14
35,50		A001.15	A002.15	A003.15	A004.15	A005.15	A006.15	A007.15	A008.15
31,50	1¼"	A001.16	A002.16	A003.16	A004.16	A005.16	A006.16	A007.16	A008.16
28,00		A001.17	A002.17	A003.17	A004.17	A005.17	A006.17	A007.17	A008.17
26,50	1,06"	A001.18	A002.18	A003.18	A004.18	A005.18	A006.18	A007.18	A008.18
25,00	1"	A001.19	A002.19	A003.19	A004.19	A005.19	A006.19	A007.19	A008.19
22,40	7/8"	A001.20	A002.20	A003.20	A004.20	A005.20	A006.20	A007.20	A008.20
20,00		A001.21	A002.21	A003.21	A004.21	A005.21	A006.21	A007.21	A008.21
19,00	¾"	A001.22	A002.22	A003.22	A004.22	A005.22	A006.22	A007.22	A008.22
18,00		A001.23	A002.23	A003.23	A004.23	A005.23	A006.23	A007.23	A008.23
16,00	5/8"	A001.24	A002.24	A003.24	A004.24	A005.24	A006.24	A007.24	A008.24
14,00		A001.25	A002.25	A003.25	A004.25	A005.25	A006.25	A007.25	A008.25
13,20	0,53"	A001.26	A002.26	A003.26	A004.26	A005.26	A006.26	A007.26	A008.26
12,50	½"	A001.27	A002.27	A003.27	A004.27	A005.27	A006.27	A007.27	A008.27
11,20	7/16"	A001.28	A002.28	A003.28	A004.28	A005.28	A006.28	A007.28	A008.28
10,00		A001.29	A002.29	A003.29	A004.29	A005.29	A006.29	A007.29	A008.29
9,50	3/8"	A001.30	A002.30	A003.30	A004.30	A005.30	A006.30	A007.30	A008.30
9,00		A001.31	A002.31	A003.31	A004.31	A005.31	A006.31	A007.31	A008.31
8,00	5/16"	A001.32	A002.32	A003.32	A004.32	A005.32	A006.32	A007.32	A008.32
7,10		A001.33	A002.33	A003.33	A004.33	A005.33	A006.33	A007.33	A008.33
6,70	0,265"	A001.34	A002.34	A003.34	A004.34	A005.34	A006.34	A007.34	A008.34
6,30	¼"	A001.35	A002.35	A003.35	A004.35	A005.35	A006.35	A007.35	A008.35
5,60	3½"	A001.36	A002.36	A003.36	A004.36	A005.36	A006.36	A007.36	A008.36
5,00		A001.37	A002.37	A003.37	A004.37	A005.37	A006.37	A007.37	A008.37
4,75	4	A001.38	A002.38	A003.38	A004.38	A005.38	A006.38	A007.38	A008.38
4,50		A001.39	A002.39	A003.39	A004.39	A005.39	A006.39	A007.39	A008.39
4,00	5	A001.40	A002.40	A003.40	A004.40	A005.40	A006.40	A007.40	A008.40
3,55		A001.41	A002.41	A003.41	A004.41	A005.41	A006.41	A007.41	A008.41
3,35	6	A001.42	A002.42	A003.42	A004.42	A005.42	A006.42	A007.42	A008.42
3,15		A001.43	A002.43	A003.43	A004.43	A005.43	A006.43	A007.43	A008.43
2,80	7	A001.44	A002.44	A003.44	A004.44	A004.45	A006.44	A007.44	A008.44





TABLA DE TAMICES DESDE Ø 200 HASTA 500 MM. FABRICADO TOTALMENTE EN ACERO INOXIDABLE CON MALLA TRENZADA, SEGÚN UNE-EN 933-2, ISO 3310/1, 7050/3, ASTM E11, BS 410, DIN 4187, NFX11-504, AASHTO T27 ETIQUETADO A MICROPERCUSIÓN CON N° DE SERIE DE CADA

Abertura ISO3310/1 mm	ASTM E-11	Ø 200	Ø203 (8")	Ø250	Ø300	Ø 305 (12")	Ø400	Ø450	Ø500
2,50		A001.45	A002.45	A003.45	A004.45	A005.45	A006.45	A007.45	A008.45
2,36	8	A001.46	A002.46	A003.46	A004.46	A005.46	A006.46	A007.46	A008.46
2,24		A001.47	A002.47	A003.47	A004.47	A005.47	A006.47	A007.47	A008.47
2,00	10	A001.48	A002.48	A003.48	A004.48	A005.48	A006.48	A007.48	A008.48
1,80		A001.49	A002.49	A003.49	A004.49	A005.49	A006.49	A007.49	A008.49
1,70	12	A001.50	A002.50	A003.50	A004.50	A005.50	A006.50	A007.50	A008.50
1,60		A001.51	A002.51	A003.51	A004.51	A005.51	A006.51	A007.51	A008.51
1,40	14	A001.52	A002.52	A003.52	A004.52	A005.52	A006.52	A007.52	A008.52
1,25		A001.53	A002.53	A003.53	A004.53	A005.53	A006.53	A007.53	A008.53
1,18	16	A001.54	A002.54	A003.54	A004.54	A005.54	A006.54	A007.54	A008.54
1,12		A001.55	A002.55	A003.55	A004.55	A005.55	A006.55	A007.55	A008.55
1,00	18	A001.56	A002.56	A003.56	A004.56	A005.56	A006.56	A007.56	A008.56
0,900		A001.57	A002.57	A003.57	A004.57	A005.57	A006.57	A007.57	A008.57
0,850	20	A001.58	A002.58	A003.58	A004.58	A005.58	A006.58	A007.58	A008.58
0,800		A001.59	A002.59	A003.59	A004.59	A005.59	A006.59	A007.59	A008.59
0,710	22	A001.60	A002.60	A003.60	A004.60	A005.60	A006.60	A007.60	A008.60
0,630		A001.61	A002.61	A003.61	A004.61	A005.61	A006.61	A007.61	A008.61
0,600	30	A001.62	A002.62	A003.62	A004.62	A005.62	A006.62	A007.62	A008.62
0,560		A001.63	A002.63	A003.63	A004.63	A005.63	A006.63	A007.63	A008.63
0,500	35	A001.64	A002.64	A003.64	A004.64	A005.64	A006.64	A007.64	A008.64
0,450		A001.65	A002.65	A003.65	A004.65	A005.65	A006.65	A007.65	A008.65
0,425	40	A001.66	A002.66	A003.66	A004.66	A005.66	A006.66	A007.66	A008.66
0,400		A001.67	A002.67	A003.67	A004.67	A005.67	A006.67	A007.67	A008.67
0,355	45	A001.68	A002.68	A003.68	A004.68	A005.68	A006.68	A007.68	A008.68
0,315		A001.69	A002.69	A003.69	A004.69	A005.69	A006.69	A007.69	A008.69
0,300	50	A001.70	A002.70	A003.70	A004.70	A005.70	A006.70	A007.70	A008.70
0,280		A001.71	A002.71	A003.71	A004.71	A005.71	A006.71	A007.71	A008.71
0,250	60	A001.72	A002.72	A003.72	A004.72	A005.72	A006.72	A007.72	A008.72
0,224		A001.73	A002.73	A003.73	A004.73	A005.73	A006.73	A007.73	A008.73
0,212	70	A001.74	A002.74	A003.74	A004.74	A005.74	A006.74	A007.74	A008.74
0,200		A001.75	A002.75	A003.75	A004.75	A005.75	A006.75	A007.75	A008.75
0,180	80	A001.76	A002.76	A003.76	A004.76	A005.76	A006.76	A007.76	A008.76
0,160		A001.77	A002.77	A003.77	A004.77	A005.77	A006.77	A007.77	A008.77
0,150	100	A001.78	A002.78	A003.78	A004.78	A005.78	A006.78	A007.78	A008.78
0,140		A001.79	A002.79	A003.79	A004.79	A005.79	A006.79	A007.79	A008.79
0,125	120	A001.80	A002.80	A003.80	A004.80	A005.80	A006.80	A007.80	A008.80
0,112		A001.81	A002.81	A003.81	A004.81	A005.81	A006.81	A007.81	A008.81
0,106	140	A001.82	A002.82	A003.82	A004.82	A005.82	A006.82	A007.82	A008.82
0,100		A001.83	A002.83	A003.83	A004.83	A005.83	A006.83	A007.83	A008.83
0,090	170	A001.84	A002.84	A003.84	A004.84	A005.84	A006.84	A007.84	A008.84
0,080		A001.85	A002.85	A003.85	A004.85	A005.85	A006.85	A007.85	A008.85
0,075	200	A001.86	A002.86	A003.86	A004.86	A005.86	A006.86	A007.86	A008.86
0,071		A001.87	A002.87	A003.87	A004.87	A005.87	A006.87	A007.87	A008.87
0,063	230	A001.88	A002.88	A003.88	A004.88	A005.88	A006.88	A007.88	A008.88
0,056		A001.89	A002.89	A003.89	A004.89	A005.89	A006.89	A007.89	A008.89
0,053	270	A001.90	A002.90	A003.90	A004.90	A005.90	A006.90	A007.90	A008.90
0,050		A001.91	A002.91	A003.91	A004.91	A005.91	A006.91	A007.91	A008.91
0,045	325	A001.92	A002.92	A003.92	A004.92	A005.92	A006.92	A007.92	A008.92
0,040		A001.93	A002.93	A003.93	A004.93	A005.93	A006.93	A007.93	A008.93

- Las aberturas cumplen también las normas BS y DIN



TABLA DE TAMICES DESDE Ø 200 HASTA 500 MM. FABRICADO TOTALMENTE EN ACERO INOXIDABLE CON MALLA DE CHAPA PERFORADA Y AGUJEROS CUADRADOS SEGÚN UNE-EN 933-2, ISO 3310/2, 7050/4, ASTM E11, BS 410, DIN 4187, NFX11-504, AASHTO T27 ETIQUETADO A MICROPERCUSIÓN CON N° DE SERIE DE CADA

Abertura ISO3310/1 mm	ASTM E-11	Ø 200	Ø203 (8")	Ø250	Ø300	Ø 305 (12")	Ø400	Ø450	Ø500
125	5"	A011.01	A012.01	A013.01	A014.01	A015.01	A016.01	A017.01	A018.01
112		A011.02	A012.02	A013.02	A014.02	A015.02	A016.02	A017.02	A018.02
106	4,24"	A011.03	A012.03	A013.03	A014.03	A015.03	A016.03	A017.03	A018.03
100	4"	A011.04	A012.04	A013.04	A014.04	A015.04	A016.04	A017.04	A018.04
90,00	3½"	A011.05	A012.05	A013.05	A014.05	A015.05	A016.05	A017.05	A018.05
80,00		A011.06	A012.06	A013.06	A014.06	A015.06	A016.06	A017.06	A018.06
75,00	3"	A011.07	A012.07	A013.07	A014.07	A015.07	A016.07	A017.07	A018.07
71,00		A011.08	A012.08	A013.08	A014.08	A015.08	A016.08	A017.08	A018.08
63,00	2½"	A011.09	A012.09	A013.09	A014.09	A015.09	A016.09	A017.09	A018.09
56,00		A011.10	A012.10	A013.10	A014.10	A015.10	A016.10	A017.10	A018.10
50,00	2"	A011.11	A012.11	A013.11	A014.11	A015.11	A016.11	A017.11	A018.11
45,00	1¾"	A011.12	A012.12	A013.12	A014.12	A015.12	A016.12	A017.12	A018.12
40,00		A011.13	A012.13	A013.13	A014.13	A015.13	A016.13	A017.13	A018.13
37,50	1½"	A011.14	A012.14	A013.14	A014.14	A015.14	A016.14	A017.14	A018.14
35,50		A011.15	A012.15	A013.15	A014.15	A015.15	A016.15	A017.15	A018.15
31,50	1¼"	A011.16	A012.16	A013.16	A014.16	A015.16	A016.16	A017.16	A018.16
28,00		A011.17	A012.17	A013.17	A014.17	A015.17	A016.17	A017.17	A018.17
26,50	1,06"	A011.18	A012.18	A013.18	A014.18	A015.18	A016.18	A017.18	A018.18
25,00	1"	A011.19	A012.19	A013.19	A014.19	A015.19	A016.19	A017.19	A018.19
22,40	7/8"	A011.20	A012.20	A013.20	A014.20	A015.20	A016.20	A017.20	A018.20
20,00		A011.21	A012.21	A013.21	A014.21	A015.21	A016.21	A017.21	A018.21
19,00	¾"	A011.22	A012.22	A013.22	A014.22	A015.22	A016.22	A017.22	A018.22
18,00		A011.23	A012.23	A013.23	A014.23	A015.23	A016.23	A017.23	A018.23
16,00	5/8"	A011.24	A012.24	A013.24	A014.24	A015.24	A016.24	A017.24	A018.24
14,00		A011.25	A012.25	A013.25	A014.25	A015.25	A016.25	A017.25	A018.25
13,20	0,53"	A011.26	A012.26	A013.26	A014.26	A015.26	A016.26	A017.26	A018.26
12,50	½"	A011.27	A012.27	A013.27	A014.27	A015.27	A016.27	A017.27	A018.27
11,20	7/16"	A011.28	A012.28	A013.28	A014.28	A015.28	A016.28	A017.28	A018.28
10,00		A011.29	A012.29	A013.29	A014.29	A015.29	A016.29	A017.29	A018.29
9,50	3/8"	A011.30	A012.30	A013.30	A014.30	A015.30	A016.30	A017.30	A018.30
9,00		A011.31	A012.31	A013.31	A014.31	A015.31	A016.31	A017.31	A018.31
8,00	5/16"	A011.32	A012.32	A013.32	A014.32	A015.32	A016.32	A017.32	A018.32
7,10		A011.33	A012.33	A013.33	A014.33	A015.33	A016.33	A017.33	A018.33
6,70	0,265"	A011.34	A012.34	A013.34	A014.34	A015.34	A016.34	A017.34	A018.34
6,30	¼"	A011.35	A012.35	A013.35	A014.35	A015.35	A016.35	A017.35	A018.35
5,60	3/2"	A011.36	A012.36	A013.36	A014.36	A015.36	A016.36	A017.36	A018.36
5,00		A011.37	A012.37	A013.37	A014.37	A015.37	A016.37	A017.37	A018.37
4,75	4	A011.38	A012.38	A013.38	A014.38	A015.38	A016.38	A017.38	A018.38
4,50		A011.39	A012.39	A013.39	A014.39	A015.39	A016.39	A017.39	A018.39
4,00	5	A011.40	A012.40	A01340	A014.40	A015.40	A016.40	A017.40	A018.40
FONDO		A021	A022	A023	A024	A025	A026	A027	A028
TAPA		A031	A032	A033	A03C	A035	A036	A037	A038



Fondo y tapa para tamizado por vía húmeda. Fabricado totalmente en acero inoxidable con una entrada de agua en la tapa y un desagüe en el fondo.

A040 Fondo y tapa Ø200 mm

A042 Fondo y tapa Ø300 mm.



A045 Tamiz para tamizado por vía húmeda de materiales finos, fabricado totalmente acero inoxidable con aro de Ø200 x 200 mm de altura y luz de malla UNE 0,075 mm (ASTM N° 200).

A046 Tamiz para tamizado por vía húmeda de materiales finos, fabricado totalmente acero inoxidable con aro de Ø200 x 100 mm de altura y luz de malla UNE 0,075 mm (ASTM N° 200).

A048 Cepillo cerdas de latón

A048.01 Cepillo doble con cerdas de latón y nylon

A048.02 Brocha redonda con cerdas Ø30 mm



A049 Baño para limpieza de tamices, material vidrio y otros por ultrasonidos. Fabricado en acero inoxidable dispone de calefacción, dispositivo de vaciado, reloj temporizador y termostato regulable desde ambiente +5° hasta 75°C.

Capacidad: 9l.

Dimensiones exterior.: 300 x 560 x 200 mm (alto x ancho x Fondo)

Dimensiones interior.: 150 x 500 x 140 mm (alto x ancho x Fondo)

Alimentación: 220V, 50 Hz.



BANDEJA PARA PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Chapa cincada	Acero inoxidable	Dimensiones
A051	A061	200x200x50 mm
A052	A062	400x200x50 mm
A053	A063	400x400x50 mm
A054	A064	600x400x50 mm
A055	A065	600x600x50 mm
A056	A066	1000x1000x50 mm



VIBROTAMIZADORA

UNE EN 932-5 / ISO 3310-1

A070 Fabricado para realizar ensayos en los laboratorios de control de calidad de en industrias farmacéuticas, alimenticias, obras públicas, centros educativos, etc, para definir propiedades mecánicas de las partículas, aglomeración por fuerzas adherentes, comportamiento frente al esfuerzo y rotura.

Interruptor general de puesta en marcha.

Soporte que admite tamices de hasta 203 mm de diámetro (8"). Produce un movimiento de 3D sobre la muestra que facilita el tamizado, reparte la muestra por la superficie del tamiz y reduce el tiempo de procesamiento de la muestra.

Recorrido del tamizado de 3 mm, llegándose a obtener hasta muestras de 40 micras.

Regulación de velocidad en pasos de 5%.

Regulación del tiempo en pasos de 1 minuto.

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Dimensiones: 280x380x780 mm (a x l x h)

Peso: 17 Kg.



A071 Tamizador electromagnético para tamices de Ø200 y 203 mm(8"). Indicado para tamizado de material fino. Módulo de control digital con regulación de potencia, intermitencia y tiempo de tamizado entre 1 y 999 minutos. El equipo permite realizar también ensayo de tamizado por vía húmeda. El módulo de control separada del cuerpo de la máquina para evitar salpicaduras. Sistema de sujeción de tamices mediante varilla roscada y tapa de acero.

Alimentación: 220V, 50 Hz. 1 ph

Dimensiones: 320x380x850 mm

Peso: 40 Kg.



**UNE EN 932-5**

A073 Tamizador electromagnético para tamices de Ø200, 203 (8”), 250, 300, 315(12”). Indicado para tamizado de material fino. Módulo de control digital con regulación de potencia, intermitencia y tiempo de tamizado entre 1 y 999 minutos. El equipo permite realizar también ensayo de tamizado por vía húmeda. El módulo de control separado del cuerpo de la máquina para evitar salpicaduras. Sistema de sujeción de tamices mediante varilla roscada y tapa de acero.
Alimentación: 220V, 50 Hz. 1 ph
Dimensiones: 380x440x1075 mm
Peso: 65 Kg.



A075 Tamizador electromagnético para tamices de Ø200, 203 (8”), 250, 300, 315(12”), 350, 400, 450(18”). Indicado para tamizado de material fino. Módulo de control digital con triple acción de vibración: Vertical, Lateral y Rotacional. regulación Control por microprocesador con función de tiempo de tamizado entre 0 y 999 minutos, ajuste de la intensidad de vibración (continuo o intermitente). El equipo permite realizar también ensayo de tamizado por vía húmeda. El módulo de control separado del cuerpo de la máquina para evitar salpicaduras. Sistema de sujeción de tamices mediante varilla roscada y tapa de acero.
Alimentación: 220V, 50 Hz. 1 ph
Dimensiones: 480x500x1150 mm
Peso: 85 Kg.

**TAMIZADORA DE GRAN CAPACIDAD, ASTM E11**

A077 Equipo para la clasificación y tamizado de muestras de ensayos como piedras, grava, escorias, minerales, arena y otros materiales similares. La tamizadora tiene una capacidad para seis tamices y un fondo contenedor. Cada tamiz puede contener una muestra hasta 30 litros. Se suministra completo sin tamices (deben pedirse por separado).
Alimentación: 230V, 50 Hz. 750W
Dimensiones: 580X790X850 mm.
Peso: 185 Kg. Aprox.

Accesorio:

- A077.30** Puerta de seguridad para la tamizadora “obligatorio en CE”
- A078** Cabina insonorizada para tamizadora de gran capacidad

Tamices de 457x660x75 mm:

Código	Abertura	Código	Abertura	Código	Abertura
A077.01	4”	A077.10	3/8”	A077.19	Nº 30
A077.02	3½”	A077.11	7/16”	A077.20	Nº 40
A077.03	3”	A077.12	5/16”	A077.21	Nº 50
A077.04	2½”	A077.13	¼”	A077.22	Nº 60
A077.05	2”	A077.14	Nº 4	A077.23	Nº 80
A077.06	1½”	A077.15	Nº 8	A077.24	Nº 100
A077.07	1”	A077.16	Nº 10	A077.25	Nº 140
A077.08	¾”	A077.17	Nº 16	A077.26	Nº 200
A077.09	½”	A077.18	Nº 20	A077.27	Fondo

TAMIZADORA POR BARRIDO DE AIRE UNE EN 933-10

A076 Aparato para el tamizado en seco de productos en polvo o granulados, se aplica en la obtención de curvas granulométricas entre 5 y 4000 micras. La fiabilidad y repetitividad en sus resultados, hacen del equipo una pieza básica en el control de calidad de los productos en polvo. El proceso se basa en la aplicación de un barrido de aire que arrastra las partículas finas para hacerlas pasar por un tamiz. Este efecto se consigue mediante un aspirador que provoca una depresión controlada a través del orificio de conexión al aspirador.

Rango de medidas de 5 – 10 (dependiendo del producto) a 4000 micras

Regulador de vacío.

Control electrónico integrado. Indicador digital de vacío programable de 0 a 99 mbar

Función de paro, marcha y pausa

Interior de acero inoxidable pulido AISI 304

Motor de 20 r.p.m. 14,7 W 220V 50 Hz, IP 52.

Vacío: hasta 65 mbar

Peso: 20 Kg.

Aspirador Opcional) disponible de 1200W y 2400W

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Se suministra con cable de conexión, maza nylon, tapa de metacrilato y tubo de conexión al aspirador.

ACCESORIOS:

A076.01 Aspirador eléctrico

A076.03 Tamiz de Ø200 mm, luz de malla UNE 0,020 mm

A076.04 Tamiz de Ø200 mm, luz de malla UNE 0,032 mm

A076.05 Tamiz de Ø200 mm, luz de malla UNE 0,036 mm

A076.06 Tamiz de Ø200 mm, luz de malla UNE 0,038 mm

A076.07 Tamiz de Ø200 mm, luz de malla UNE 0,040 mm

A076.08 Tamiz de Ø200 mm, luz de malla UNE 0,063 mm



DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LAS PARTICULAS Y ABSORCIÓN DE AGUA DE LOS ÁRIDOS

A079 Cestillo de Ø200x200 mmh con asa y luz de malla 3,35 mm

V434 Mesa para pesada hidrostática con dispositivo de elevación manual y soporte para la colocación de la cuba.

A080 Picnómetro de 1000 ml con tubo capilar

A081 Picnómetro de 500 ml con tubo capilar

**INDICE DE FORMA DE LAS PARTICULAS BS 812**

Determinación de la forma de las partículas.

A082 Serie completo formado por siete tamices de 290x237x75 mm aprox. construidos en chapa pintada al horno, con ranuras calibradas según la siguiente tabla:

Código	Ranura
A082.01	4,9x30
A082.02	7,2x40
A082.03	10,2x50
A082.04	14,4x60
A082.05	19,7x80
A082.06	26,3x90
A082.07	33,9x100

Tamices de barra para determinación del índice de laja EN 933-3/ NF P18-561**A083** Formado por una serie de 13 tamices, fabricados en acero pintado al horno. Dimensiones de los tamices 280x280 mm aberturas con barras cilíndricas, según la siguiente tabla:

Código	Fracción granulométrica	Anchura de ranura
A083.01	63/80	40 ± 0,3
A083.02	50/63	31,5 ± 0,3
A083.03	40/50	25 ± 0,2
A083.04	31,5/40	20 ± 0,2
A083.05	25/31,5	16 ± 0,2
A083.06	20/25	12,5 ± 0,2
A083.07	16/20	10 ± 0,1
A083.08	12,5/16	8 ± 0,1
A083.09	10/12,5	6,3 ± 0,1
A083.10	8/10	5 ± 0,1
A083.11	6,3/8	4 ± 0,1
A083.12	5/6,3	3,15 ± 0,1
A083.13	4/5	2,5 ± 0,1
A084	Fondo	

**ENSAYO DE BALASTO**

Tamices de balasto rectangular de 490x380 mm.

Fabricados en acero pintado en dos modelos: de barras y malla cuadrada con las siguientes luces:

Barras		Malla cuadrada	
Código	Abertura	Código	Abertura
A085	25 mm	A094	80 mm
A086	16 mm	A095	63 mm
A087	12,5 mm	A096	50 mm
A088	8 mm	A097	40 mm
A089	Fondo	A098	31,5 mm
		A099	22,4 mm

A100 Plantilla móvil con dos rodamientos, para ensayo de elementos aciculares y laja

CLASIFICACIÓN DE MUESTRAS

UNE EN 932-1 / 933-2 / 933-3 / ASTM C136 / NF P18-553 / BS 1377 / BS812:1

Cuarateadores para clasificar las muestras en partes representativas, mediante tolvas de diferentes tamaños. Están fabricados en chapa de acero pintado al horno. Se suministra con tres receptores con asas y cogedor (desde ¼" hasta 1½", resto sin cogedor)

Código	Anchura de ranuras	Nº de Ranuras
S001	¼" - 6,3 mm	14
S002	½" - 12,5 mm	14
S003	¾" - 19,1 mm	16
S004	1" - 25,4 mm	14
S005	1½" - 38,1 mm	12
S006	2" - 50,8 mm	10
S007	3" - 76,2 mm	8



S010 Cuarateador de gran capacidad
Diseñado para reducir muestras voluminosas en parte representativas. Fabricado en chapa de acero pintado al horno. Tolva de 30 l. capacidad con sistema de apertura regulable nos permiten un amplio campo de utilización entre 12,5 y 76,2 mm . cada barra de canal es de 12 mm ancho. Se suministra completo con dos receptores.
Dimensiones: 550 x 800 x 400 mm.
Peso: 45 Kg

- V8212/30** Mortero de porcelana de Ø125 mm
- V8212/31** Mano para mortero con cabezal de goma
- V425** Lona para expandir muestras. Tamaño 2x2 m.



**DENSIDAD APARENTE DE LOS ÁRIDOS
EN 1097-3 / ASTM C29-97 / BS 812 / ISO 6872**

Fabricado en acero grueso y pintado

A115 Recipiente metálica de 1 dm³ con asas

A116 Recipiente metálica de 5 dm³ con asas

A117 Recipiente metálica de 10 dm³ con asas

A118 Recipiente metálica de 20 dm³ con asas

C001.02 Varilla de acero de Ø16 x 600 mm

**PESO ESPECÍFICO DE LOS ÁRIDOS
UNE 103.302, ASTM D854, BS 8122, 1377**

V5572 Picnómetro de Renault pico copa para sólidos de 50 ml.

V5573 Picnómetro de Renault pico copa para sólidos de 100 ml.

V5562 Picnómetro de Gay-Lussac para líquidos de 50 ml.

V6361 Matraz aforado con tapón de 100 ml.

**HUMEDAD SUPERFICIAL DEL ÁRIDO FINO
ASTM C70 / AASHTO T142**

A125 Frasco Chapman, para determinar la humedad superficial en áridos finos. Graduado hasta 200 ml entre dos aforos y desde 375 hasta 450 ml por encima del segundo aforo.

Peso: 510 g.

A125.01 Caja de protección para frasco Chapman

V9245 Termómetro máxima y mínima con tejadillo

DETERMINACIÓN DE HUECOS EN EL FILLER EN 1097-4 / BS 812

A128 Equipo para compactar el filler, fabricado con una base de 100 x 150 mm con dos columnas guía, cilindro de Ø25 mm interior y un pistón de penetración graduado que se desliza libremente por el cilindro sin roces laterales.

Peso: 4 Kg.

Accesorios:

A128.01 Paquete de 100 filtros de Ø25 mm.



DETERMINACIÓN DE LA CONTRACCIÓN POR SECADO

EN 1367-4 / BS 812:102

A130 Molde triple de 50x50x200 mm con orificios para la colocación de la punta de contacto

A130.01 Punta de contacto para molde anterior. Se suministra en paquete de 15 unds.

A130.03 Barra de referencia invar para la calibración del hueco

MEDIDOR DEL CONTRACCIÓN

Determinación de la contracción por secado

Prueba de las propiedades térmicas y el desgaste de los áridos

EN 1367-4 / BS 812:102

A133 Equipo utilizado para medir las variaciones de longitud de las probetas. El puente superior se puede ajustar para adaptarse a la longitud de las probetas. Se mide también la contracción lineal de muestras que tienen diferentes dimensiones.

como: 40x40x160 mm, 1 "x 1" x 1 "¼.

Suministrado sin medidor y la barra de referencia (ver accesorios).

Accesorios:

A133.01 Comparador digital de 5 mm x 0,001 mm div.

A133.02 Comparador digital de 12,5 mm x 0,001 mm div.

A133.03 Barra de referencia invar para la calibración del hueco



INDICE DE LAJAS Y AGUJAS DE LOS ÁRIDOS BS 812

A134 Calibre para medir índice de lajas de los áridos.

A135 Calibre para determinar el porcentaje de agujas en los áridos



COEFICIENTE DE FORMA

EN 933-4, 933-5 / DIN 4226 / CNR N.95

A136 Calibre para determinar el coeficiente de forma de los áridos gruesos

A137 Calibre para medir la relación de longitud y grosor de los áridos para hormigón.




UNE 22950/2

A138 Dispositivo ensayo Brasileño en rocas, utilizado en máquinas de ensayos multiensayo de Inmastec
Aplicable en probetas de Ø90 mm.
Desplazamiento máximo: 30 mm.

A139 Dispositivo ensayo Brasileño en rocas, utilizado en máquinas de ensayos multiensayo de Inmastec
Aplicable en probetas de Ø70 mm.
Desplazamiento máximo: 30 mm.

REACTIVIDAD POTENCIAL DE LOS ÁRIDOS FRENTE A LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO

UNE 146.507 / UNE 146.507-1 / EN 96 / ASTM C289

A140 Recipiente para determinar la reactividad potencial química de los áridos al entrar en contacto con los álcalis de cemento. Fabricado en acero inoxidable con tapa de cierre hermético.

Capacidad: 59 cm³


CONSISTENCIA DE LOS ÁRIDOS

EN 1367-2 / ASTM C86

A141 Cestillo metálico de Ø120x160 mm, luz de malla 3,35 mm con asa

A142 Cestillo metálico de Ø95x120 mm, luz de malla 1,18 mm con asa

A143 Cestillo metálico de Ø95x120 mm, luz de malla 0,60 mm con asa

A144 Cestillo metálico de Ø95x120 mm, luz de malla 0,50 mm con asa

A145 Cestillo metálico de Ø65x80 mm, luz de malla 0,15 mm con asa

DENSIDAD RELATIVA Y APARENTE ABSORCIÓN Y PESO ESPECÍFICO

EN 1097-6 / ASTM C128, C127 / AASHTO T84 / BS 812 / DIN 12039

A146 Juego de molde troncocónico, embudo y pisón para determinar densidad relativa y absorción áridos fino.

A147 Picnómetro de 1000 ml con tubo capilar

A148 Picnómetro de 500 ml con tubo capilar

V5236 Matraz aforado de 500 ml de capacidad


DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DEL ÁRIDO GRUESO

UNE EN 1097-6

A150 Cestillo metálico de Ø200 x 200 mm con asa, para los tamaños de árido grueso inferiores a 38 mm.

A151 Cestillo metálico de Ø250 x 250 mm con asa, para los tamaños de árido grueso superiores a 38 mm.

ENSAYO AZUL METILENO

Para medir la capacidad de absorción del azul de metileno por los finos de una arena.

EN 933-9 / NF P94-068 / NF P18-592

A152 Agitador electrónico de aletas, con visualizador digital. Velocidad regulable entre 200-2000 rpm. Se suministra completo con varilla de agitación doble aspa, soporte y nuez de fijación.

A153 Agitador electrónico con visualizador de velocidad digital, rango de velocidad 40 – 400 y 200 – 2000 r.p.m. accesorios no incluidos.

A153.01 Soporte doble T, varilla en acero inox. AISI 304 de Ø20 x 800 mm.

A153.02 Doble pala en cruz.

A152.02 Envase de 100 Papel de filtro Ø 125 mm.

A152.03 Envase de 100 gr. Azul Metileno.

A152.04 Envase de 25 gr. Azul Metileno

V7557 Bureta de 50 ml graduado con llave.

V7558 Bureta de 100 ml graduado con llave.

A152.05 Nuez de fijación doble

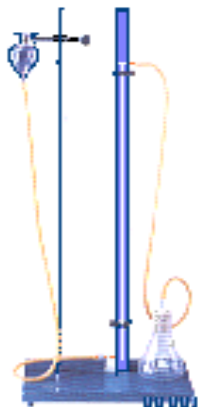
A152.06 Varilla maciza de vidrio de 300 mm longitud

A152.07 Soporte pie plato



A152

A153



CONTENIDO DE CARBONATO EN ÁRIDOS UNE 103.200

A154 Calcímetro Bernard para determinar el contenido de carbonatos en suelos y áridos. Al añadir Ácido Clorhídrico a la muestra, el carbonato presente en la misma se libera en forma de CO₂. Como resultado del CO₂ liberado aumenta la presión, y esta hace aumentar el nivel de agua de la bureta de desaireación. La diferencia de nivel medido, indica la cantidad de CO₂ liberado, permitiendo calcular el contenido de carbonato. Se suministra con soporte metálico, bureta de 100 ml, ampolla de nivel de vidrio, matraz erlenmeyer de 250 ml., tubos de ensayos de vidrio, tubo de goma latex y pinza metálica con nuez.

DETERMINACIÓN DE ARCILLAS, LIMOS, POLVO EN LOS ÁRIDOS

EN 933-9 / ASTM C117 / BS 812, NF P94-068

A155 Agitador orbital y de vaivén

- Movimiento orbital o de vaivén modificable
- La bandeja de agitación está diseñada para acoplar distintos recipientes de laboratorio y está provista de cuatro barras metálicas acolchadas para fijar de varias formas dichos recipientes.
- Entre sus especificaciones técnicas destaca:
 - Velocidad de agitación; regulable de 40 a 350 r.p.m.
 - Reloj temporizador. Seleccionable hasta 60 minutos,
 - Bandeja para agitación de 500x400 Mm.
 - Cuentarrevoluciones digital con una precisión del ±2%.
- Piloto avisador de funcionamiento.
- Fabricado bajo directivas CE
- Tensión: 230v/50H



DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE LOS ANGELES

EN-1097-2 / EN 12697-17 / EN 12697-43 / ASTM C131

A158 Máquina de Los Ángeles

Equipo formado por un cilindro hueco de acero, con una longitud interior de 508 mm. y un diámetro también interior de 711 mm., con sus extremos cerrados y un eje en el centro de cada extremo que no penetra en el interior. El cilindro dispondrá de una abertura longitudinal para introducir la muestra a ensayar y un entrepaño interior para conseguir su volteo y el de la carga abrasiva. Velocidad comprendida entre 30 y 33 r.p.m., provista de un contador digital programable que permite fijar el nº de vueltas entre 0 y 1.000 r.p.m., con paro automático una vez finalizado el ensayo. Se suministra con juego de 11 bolas abrasivas y bandeja de recogida de muestras.



A158.01 Juego de 11 bolas abrasivas(entre 4.690 y 4.860 ± 20 gr.)

A158.02 Juego de 12 bolas abrasivas (entre 5.120 y 5.300 ± 20 gr.)

A158.03 Cabina de insonorización y de seguridad para molino Los Ángeles, según directiva CE. Dispone de un dispositivo en las puertas para cuando se abra, se pare de rodar la máquina automáticamente.



CONSISTENCIA DE LOS ÁRIDOS UNE-7134 / ASTM C235

A159 Esclerómetro de Partículas Blandas,

Equipo para determina las partículas blandas en los áridos gruesos.

Consiste en un cilindro móvil de 1 kg de masa con caída libre y una aguja de Ø 1,6 mm con cabeza redonda.

A159.01 Aguja Cuzin de Ø 1,6 mm.





**RESISTENCIA AL IMPACTO
BS 812 / NF P18-574**

A160 Aparato para ensayo de la resistencia al impacto de los áridos conforme la norma BS 812. Construcción robusta en acero protegido contra la corrosión, dispone de un contador automático del número de golpes. Se suministra completo con medida cilíndrica de \varnothing 76 x 52 mm de profundidad y varilla de compactación de \varnothing 9.5 x 300 mm de longitud. Dimensiones: 442 x 320 x 930 mm. Peso: 58 kg. aprox

Accesorios:

A160.01 Varilla de compactación de \varnothing 95x300 mm

A160.02 Medida cilíndrica de \varnothing 6x52 mm. Norma BS 812

A161 Aparato para ensayo de la resistencia al impacto de los áridos conforme la norma NF P 18-574, construcción robusta en acero protegido contra la corrosión, con contador automático del número de golpes. Se suministra completo con medida cilíndrica de \varnothing 102 x 52 mm de profundidad y varilla de compactación de \varnothing 9.5 x 300 mm de longitud. Dimensiones: 442 x 320 x 930 mm. Peso: 58 kg. Aprox

Accesorios:

A161.01 Medida cilíndrica de \varnothing 102x52 mm. Norma NF 18-574

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA
ABRASIÓN PROFUNDA DE BALDOSAS DE
CEMENTO, CERÁMICA Y HORMIGÓN
EN 1338 / 1341 / 1342 / 1343 / EN 14157 / CEN ISO-
TC 178/ BS 6717:2001**

A162 Máquina de abrasión para determinar la resistencia a la abrasión de baldosas cerámicas.

Máquina multiensayo con discos de \varnothing 200 mm y de 70 \pm 0,1 mm. Construido en un carro móvil de porta-muestra soportado sobre rodamientos lineales de alta precisión para eliminar rozamientos. Tolva de 45 \pm 1 mm. y 4 \pm 1 mm de apertura boquilla.

Velocidad de 75 \pm 3 r.p.m. Motorreductor monofásico 220 V. 50 Hz. La máquina se suministra con un aspirador para recoger el polvo, controlador de velocidad electrónico, y un dispositivo de paro automático después de un número de revoluciones, 1 kg de material abrasivo, accesorios y una cabina de protección de acuerdo a las directrices de la CE.

Alimentación: 230V monofásica 50Hz 500W

Dimensiones: 450x420x800 mm Peso: 85 kg

A162.01 Envase de 25 Kg. corindón grano 3

A162.02 Probeta de mármol de boulonnaise

A162.03 Disco de abrasión de \varnothing 200 x 10 mm



**RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO
UNE 83112; BS 812:110**

A163 Equipo para determinar la resistencia al aplastamiento de los áridos inferiores a 9,5 mm. Se suministra completo con molde \varnothing 75 mm, base para molde, pistón y varilla de compactación.

A164 Equipo para determinar la resistencia al aplastamiento de los áridos superior a 9,5 mm. Se suministra completo con molde \varnothing 150 mm, base para molde, pistón y varilla de compactación.



COEFICIENTE DE FRIABILIDAD EN 1097-1 / NF P18-572, P18-576 / UNE 83115

A166 Máquina Micro-Deval, formado por cuatro cilindros de ensayo, con diámetro interior de 200 mm. \pm 1 mm. y largo útil de 154 mm. \pm 1 mm., construido en acero inoxidable de 3 mm. de espesor \pm 0,2 mm. Los cilindros se ponen en rotación mediante dos árboles horizontales de acero inox. (uno de arrastre), recubiertos y fijados con manguitos de caucho. El cierre se efectúa mediante una tapa de ajuste hermético que permite una total estanqueidad. El conjunto es movido por un motor, capaz de producir una velocidad de rotación de 100 ± 5 vueltas por minuto. El equipo dispone de un panel de control digital de número de vueltas con parada automático a 12.000 vueltas (120 minutos)

Alimentación trifásica: 380 V. 50 Hz.

Peso: 120 Kg.

A166.01 Carga abrasiva de 9, 21, 259 bolas de acero inox. 420, para aparato Micro-Déval.

A166.02 Carga abrasiva de \varnothing 10 mm (5 Kg.)

A166.03 Cilindro de acero inox. standard según EN 1097-1 de \varnothing 200x154 mmh

A166.04 Cilindro de acero inox. standard según EN 13450, NF P18-572 de \varnothing 200x400 mmh



PULIMENTO ACELERADO DE LOS ÁRIDOS UNE-EN 1097/8 / EN 1341/ EN 1342/ EN 1343 / T-174; BS 812/114

A167 Equipo de Pulimento Acelerado de los áridos, para determinar la resistencia de la grava a la acción de pulido de los neumáticos de los vehículos en pavimento de la carretera. El equipo consiste en pulir muestras de piedra para su posterior comprobación mediante péndulo de fricción en laboratorio. Cuerpo de acero con rueda frontal de ensayo, sobre cuya parte periférica pueden adaptarse hasta 14 probetas a ensayar, siendo accionada a una velocidad entre 310 a 330 r.p.m. El panel de control digital, prevista en la parte trasera de la máquina, permite seleccionar el tiempo de prueba. Durante la ejecución de la prueba, la pantalla muestra el tiempo restante y la velocidad de rotación de la rueda de ensayo de las muestras.

El equipo se suministra con rueda de goma que gira libremente sobre la superficie de las probetas, placa lateral, anillos de goma, mecanismo de alimentación de abrasivo, juego de 4 moldes para muestras portamuestras y dos bases para moldes y kit de herramientas. Alimentación 230 V 50 Hz 1 fase 750W
Dimensiones: 1800x820x600 mm

Accesorios:

A167.01 Esmeril en grano (25 Kg)

A167.02 Esmeril en polvo (25 Kg)

A167.03 Piedra de control (25 Kg)

ENSAYO DE DESGASTE POR ABRASIÓN BÖHME EN 1338 / EN 1339 / EN 1340 / 13892-3 / 14157 / DIN 52108

A168 Máquina para determinar la resistencia al desgaste en mármoles, baldosas de cemento y otros materiales similares. El equipo se suministra con contador automático digital.

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Dimensiones: 1450x1000x850 mm

Peso: 300 Kg aprox.

A168.01 Material abrasiva, envase de 25 Kg.





COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

EN 1097-8/ EN 1338/ EN 1341/ EN 1342/ EN 13036-4/ EN 1436/ ASTM E303

A169 Péndulo TRRL portátil para medir la resistencia al deslizamiento.

El equipo consta de una base con tres puntos de apoyos regulables y unidos por un vertical, donde se soporta todo el mecanismo de ensayo y medida de la resistencia al deslizamiento. El equipo se suministra con 6 zapatas de goma para su uso sobre el terreno y escala graduada de medición de aleación ligera para montar sobre caucho y de uso en laboratorio.

Dimensiones: 750x730x330 mm.

Peso: 32 Kg.

Accesorios:

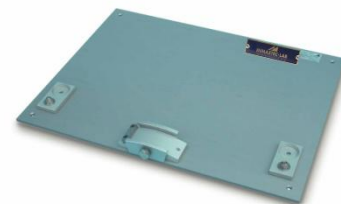
A169.01 Corredera de goma para su uso en laboratorio PSV.

A169.02 Corredera de goma para su uso sobre terreno.

A169.03 Zapata de goma grande (6 Unds.).

A169.04 Zapata de goma pequeña (6 unds.).

A169.05 Placa base de metal.



MACHCADORA DE MANDIBULAS EN 1744-1 / UNE 83.120

A170 Equipo para machacar y reducir el tamaño de muestras de áridos, minerales y materiales similares. Boca de entrada 80 x 50 mm. con sistema de regulación del tamaño de material hasta 1 mm. Capacidad del contenedor 2,5 dm³.

Dimensiones: 800x320x650 mm

Peso 100 Kg aprox.

A171 Machacadora de mandíbulas similar al modelo A170, pero con boca de entrada de 100 x 60 mm.





ÍNDICE DE RESISTENCIA EN ROCAS

ASTM D5731

A173 Equipo de carga puntual con indicador digital, según diseño del Colegio Imperial de Londres.

Se compone de un bastidor de carga para la aplicación de cargas de hasta 55 kN, en la que se monta un gato hidráulico manual. El instrumento acepta muestras hasta 4" de diámetro (101,6 mm) que se cargan por puntos en forma de dos conos.

Una escala graduada indica la distancia entre los puntos cónicos.

La carga aplicada se mide por una célula de carga eléctrica de alta precisión con un rango de 0-56kN en la pantalla unidad digital:

- Divisiones: 65.000
- Resolución: 0001 kN
- Linealidad: 0,05%
- Histéresis: 0,03%
- Repetibilidad: 0,02%

Se suministra en una caja de madera, gafas, accesorios.

Dimensiones: 400x530x720 mm.

Peso: 25 kg



A175 Equipo de carga puntual formado por un bastidor rígido sobre el cual se monta un marco de ensayos formado por dos columnas con puente superior regulable, pistón hidráulico accionado por una bomba manual, regla milimetrada para medir la distancia entre dos puntas cónicas construidas en acero especial, y un manómetro graduado de 400 Kg/cm²

Dimensiones: 400x650x300 mm

Peso: 20 kg.

Accesorios:

A175.01 Manómetro de 400 Kg/cm²

A175.02 Manómetro de 100 Kg/cm²

A175.03 Manómetro de 20 Kg/cm²

A175.04 Cabina de seguridad según directiva CE

A175.05 Juego de puntas cónicas

CORTADORA DE MUESTRAS

C080 Cortadora de probetas de hormigón, testigos y materiales de construcción. Dispone de un husillo para variar la altura del cabezal. Se suministra completo con bomba sumergible de agua para refrigeración y protector de disco.

Características técnicas: 3 Hp

Motor: 230/380V. 50 Hz.

Disco de corte: Admite 300/350 - 25,4 mm..

Dimensión del carro: 498 x 648 mm.

Longitud máximo de corte: 645/630

Accesorios:

C080.01 Disco de corte de Ø350 mm

C080.02 Disco de corte de Ø300 mm

C081 Cortadora de gran capacidad para trabajos de gran producción, corte de bloque, bordillos y probetas. Cabezal regulable en altura. Capacidad para disco de Ø 600 mm.

Motor: 220/380V trifásico

Potencia del motor: 7,5 C.V.

C081.01 Disco de Ø 600 mm. de diamante para hormigón viejo.





CLASIFICACIÓN DE ROCAS ASTM D5873 / ISRM

A180 Esclerómetro para clasificación de rocas. Se coloca la muestra de forma horizontal sobre el soporte y se toma varias medidas en varios puntos de manera perpendicular al eje longitudinal.
Energía de impacto: 0,74 Nm
Rango de ensayo: 10÷60 N/mm²
Peso: 2,100 Kg aprox.

A180.01 Soporte guía universal, para ensayo de testigo de roca normalizado.

A182 Yunque de tarado para la calibración de esclerómetros según EN 12504-2 / ASTM D5873, C805
Dimensiones: Ø150x230 mm
Peso: 17 Kg aprox.



EN 101

Juego de minerales para escala de dureza Mohs

A184 Juego para identificar los minerales conforma a su dureza superficial. Esta formado por 10 minerales con siguientes códigos: Talco (1), Yeso (2), Calcita (3), Fluorita (4), Apatita (5), Feldespato (6), Cuarzo (7), Topacio (8), Corindón (9) y Diamante (10).
Peso: 500 Kg aprox.



DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA EN 933-8 / UNE 103109 / ASTM D2419 / BS 1924 / AASHTO T176

S060 Equipo completo para determinar el equivalente de arena, formado por los siguientes componentes.

S060.01 Probeta de plástico con 2 franjas a 100 y 380 mm. base cuadradas

S060.02 Tapón de goma

S060.03 Tubo irrigador con punta cónica y orificio

S060.04 Medida de 125 cm³

S060.05 Embudo de llenado

S060.06 Varilla con lastre

S060.07 Recipiente de 5 l. Con tapa sifónica

S060.08 Tubo de goma (1,5 m).

S060.09 Pinza Mohr

S060.10 Regla graduada de 500 mm acero inoxidable

V435 Cronometro digital

S061 Cuarteador de miniatura con tres receptores y cogedor, pintado al horno

S062 Solución tipo, envase de 5 l.

S063 Agitador automático para ensayo equivalente de arena con una amplitud de 200 mm. de 90 ciclos en 30 segundos, con temporizador y dispositivo eléctrico de paro automático, Zeta de emergencia y pantalla de protección zona de ensayo con micro de abertura.

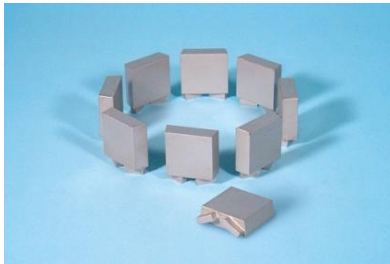
Alimentación a 220 V., 50 Hz

Dimensiones: 790x300x500 mm

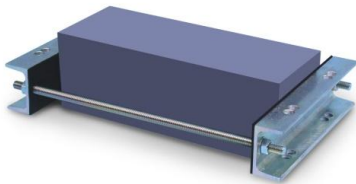




C083



C083.01



C083.04

MAQUINA PARA PULIR PROBETAS EN 12390-2/ ASTM D4543

C083 Rectificadora automática de probetas, fabricada para pulir y rectificar probetas cilíndricas y cúbicas de hormigón, rocas, piedras naturales teniendo 370 mm de altura máxima.

En esta máquina se puede pulir simultáneamente:

- 3 probetas cúbicas de 100 mm de lado ó
- 2 probetas cúbicas de 150 mm de lado ó
- 2 probetas cúbicas de 200 mm de lado
- 2 probetas cilíndricas de Ø100x200 mm, 110x220 mm, 150x300 mm, 160x320 mm.
- Bloc con máx. dimensión de 390x250 mm.

Las probetas se fijan a la mesa mediante estribos adecuados, asegurando perfecto acoplamiento y bloqueo. El cabezal giratorio de movimiento radial está equipada con sistema de final de carrera con desplazamiento totalmente automática en ambos sentidos sin necesidad de activar el pulsador eléctrico. La columna está totalmente protegida contra el polvo abrasivo. Dimensiones de la mesa: 776x282 mm.

Diámetro del cabezal de pulido: Ø330 mm.

Luces verticales: mínima 75 mm/máxima 350 mm.

Velocidad del giro de las muelas: 1400 rpm.

Alimentación: 220-400V 3ph 50 Hz 4500W

Dimensiones: 1215x1000(h)x1700 mm.

Peso: 430 Kg. Aprox.

La máquina pulidora se suministra completa con:

Panel de control, tanque de recogida y decantación de agua, motor bomba, ocho sectores abrasivos y dispositivo de seguridad (micro) de apertura para una parada automática. No incluye sector de diamante (8 piezas) ni sujeciones (estribos).

Accesorios:

C083.01 Sector pulido de diamante (8 piezas) de larga duración

C083.02 Dispositivo de estribo de fijación probetas cubicas de 100, 150, 200 mm.

C083.03 Dispositivo de estribo de fijación probetas de diámetro 100, 110, 150, 160 mm. solo se pueden utilizar conjuntamente con el C083.02

C083.04 Dispositivo para bloques de diferentes tamaños hasta 390x250 mm.

Estufa desecación con circulación de aire forzado, Para temperaturas regulables desde 40° C hasta 250°C. Homogeneidad de la temperatura ± 2%

Seguridad según norma EN 61010-1, EN-61010-2-010

Mueble exterior construido en metálico pintado al horno con resina epoxi. Cubeta interior, doble cámara y contrapuerta en acero inoxidable AISI 304. junta elástica de silicona. Dispositivo de aireación regulable Regulación de temperatura por termostato hidráulico. Termómetro analógico, lector de la temperatura interior, calefacción eléctrica con resistencias montadas en cámara independiente, lo que permite una óptima estabilidad de la temperatura.

Se suministra completo con 2 bandejas perforadas de acero inoxidable.



Referencia	Capacidad	Medidas Interiores en mm.		Potencia W
		Alto x Ancho x Fondo	Medidas Exteriores en mm.	
V400	43	330 x 470 x 280	Alto x Ancho x Fondo	1.000
V401	78	500 x 450 x 350	810 x 640 x 550	1.000
V402	135	500 x 600 x 450	690 x 920 x 640	1.000
V403	250	800 x 600 x 520	1100 x 750 x 760	3.000

CELULAS HOEK PARA ENSAYO TRIAXIAL EN ROCAS ASTM D5873

Para determinar la resistencia y propiedades elásticas en probetas cilíndricas de roca, sometiendo a una compresión triaxial. Presión hasta 70 Mpa.

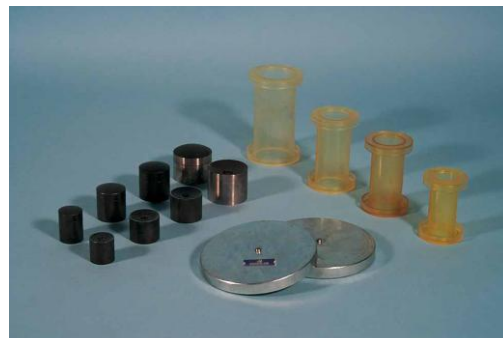
Las Células están fabricadas en acero con dos conexiones laterales, una para expulsar el aire presente en el interior de la célula o para conectar un sistema de medición de presión y otra para conectar el sistema de presión hidráulico.



- A187** Célula Triaxial Hoek AX Ø30,10 x 60 mm.
- A188** Célula Hoek dimensiones 1,5" Ø38,10 x 75 mm.
- A189** Célula Hoek dimensiones BX Ø42,04 x 85 mm.
- A190** Célula Hoek dimensiones NX Ø54,74 x 100 mm.

Recambios:

- A187.02** Juego de pistones para célula AX
- A188.02** Juego de pistones para célula 1.5"
- A189.02** Juego de pistones para célula BX
- A190.02** Juego de pistones para célula NX



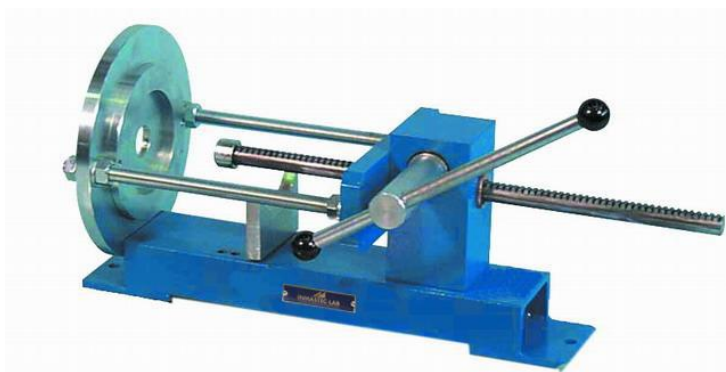
Accesorios:

- Platos para distribuir la carga y evitar que el pistón de la célula dañe los platos de compresión de la prensa.
- A187.01** Plato distribuidor de carga para la célula AX
- A188.01** Plato distribuidor de carga para la célula 1.5"
- A189.01** Plato distribuidor de carga para la célula BX
- A190.01** Plato distribuidor de carga para la célula NX

- A187.03** Manguito de caucho para célula AX
- A188.03** Manguito de caucho para célula 1.5"
- A189.03** Manguito de caucho para célula BX
- A190.03** Manguito de caucho para célula NX

EXTRACTOR HORIZONTAL PROBETAS HOEK

A192 Equipo para extraer probetas de roca del manguito de goma, evitando la pérdida de fluido. Se suministra sin adaptadores que deben de pedir por separado.



- A192.01** Kit de adaptadores para extraer muestras AX Ø30,10 x 60 mm
- A192.02** Kit de adaptadores para extraer muestras 1.5" Ø38,10 x 75 mm
- A192.03** Kit de adaptadores para extraer muestras BX Ø42,04 x 85 mm
- A192.04** Kit de adaptadores para extraer muestras NX Ø54,74 x 100 mm

**SISTEMA HIDRÁULICO DE PRESIÓN CONSTANTE PARA CÉLULA DE HOEK**

A193 Este equipo permite mantener la presión deseada sobre las células Hoek. Consiste en una bomba de accionamiento manual para aplicar presión hasta 35 Mpa, manómetro analógico de presión, conexiones para distribuir la presión y depósito.

Peso: 16 Kg.

Accesorios:

A193.01 Acumulador de presión. Se suministra completo con bomba para absorber los cambios de volumen de la muestra y mantener una carga constante durante el ensayo.



A196

A196 Sistema de presión constante aceite/agua para ensayos de permeabilidad. Utilizado para hacer fluir agua por la Célula Hoek. La presión hidráulica es regulable entre 0 y 3500 kPa, mediante una válvula situada en la parte superior. El sistema está provisto de una bomba hidráulica motorizada y de un grifo de salida, para la conexión a la cabeza superior de la célula. Se suministra completo con manómetro de escala de 0 – 3500 kPa.

Alimentación: monofásico 220/240 V. 50 Hz.

Dimensiones: 320 x 305 x 405 mm.

Peso: 19 Kg aprox.

PERMEABILIDAD DE ROCAS CON CÉLULAS HOEK

Equipo para medir la permeabilidad o flujo de agua de una muestra de roca introducida en una célula Hoek con un sistema controlado de agua a presión. El ensayo se realiza mediante las células Hoek adaptándolas al cabezal correspondiente (sustituyendo al cabezal estándar) para su uso en el ensayo de compresión Triaxial. Los cabezales se suministra por pares y deben pedirse por separado. El juego del cabezal está formado por un conjunto de tapón superior e inferior, completo con suplemento de disco espaciador.

Cabezales:

A188.05 Muestras de Ø 38,10 mm

A189.05 Muestras de Ø 42,04 mm

A190.05 Muestras de Ø 54,74 mm

A200 Dispositivo de permeabilidad montado sobre un trípode, conectado mediante tubo de nylon flexible sobre el cabezal de la célula. Bureta de 50 ml de capacidad con divisiones de 0,1 ml.

Accesorios:

A195 Tubo de nylon (20 m).



A200.01

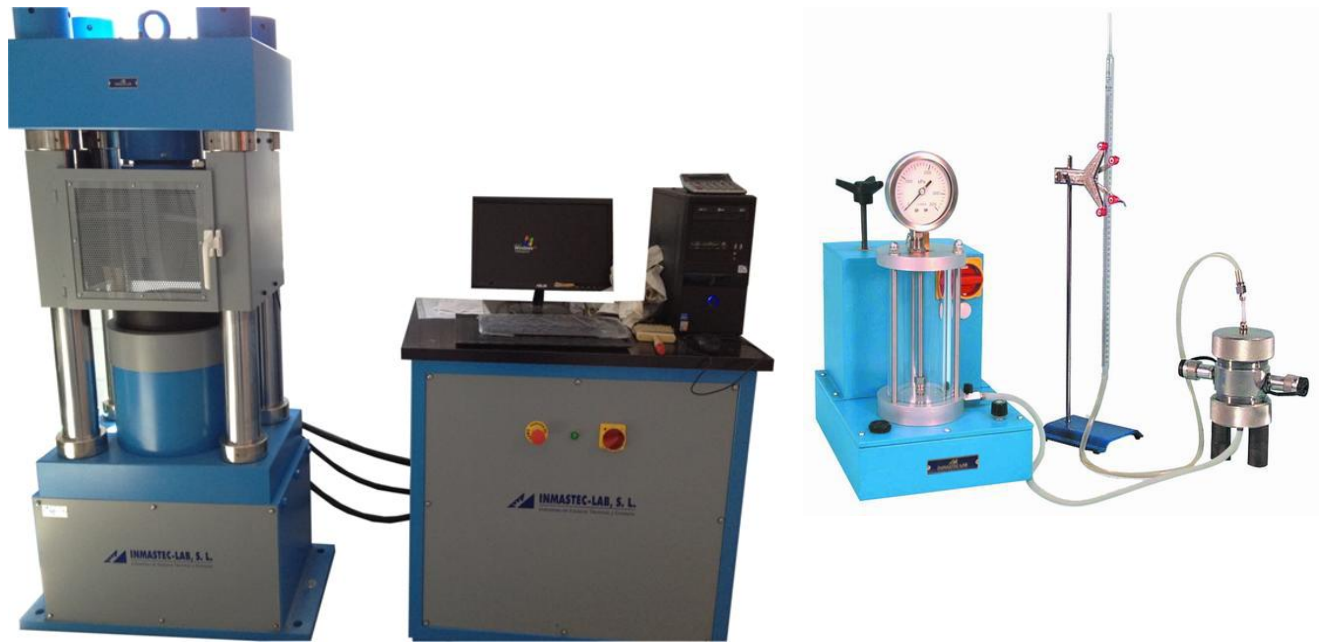
Medidor universal de carburo BS 6576 / ASTM D4944

A200 Para la determinación rápida y precisa del contenido de humedad en la arena, grava, agregados, suelo, etc., con base en el método de carburo de calcio. Capacidad 6 gr.

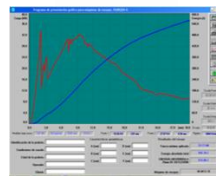
El sistema llega por la reacción entre el agua y el carburo de calcio que forma un gas. Completo con balanza electrónica, reactivo, accesorios, todo ello en un estuche portátil. Rango muestra: 0-20%
Peso: 6 kg aprox.

A201 Medidor de carburo similar a la anterior, pero de 20 gr. Capacidad

A200.01 Caja de 100 ampollas de carburo



Las prensas que se pueden utilizar para la realización de ensayos: Prensa de 2000 KN a 3000 KN servocontrolada(ver sección de hormigón) o prensa multiensayo electro-mecánica de 200 KN a 300 KN (ver sección de suelos)



Equipos necesarios para realización de ensayos:

Bandas extensométricas, Módulo de adquisición con 16 acondicionadores de señal, Software de calculo de módulo elástico y ordenador

ENSAYO UNIAXIAL CON BANDAS EXTENSOMÉTRICAS

ASTM D2664 / D5407 / D3148 / D2938 / ISRM

El ensayo consiste en determinar las curvas tensión-deformación, del módulo de elástico (Young) y del coeficiente de Poisson en una probeta cilíndrica en compresión uniaxial. Las bandas extensométricas se deben elegir acorde al tamaño del grano de la roca y se deben pegar perfectamente en la probeta, ya que su instalación es muy importante en los resultados de los ensayos. Se colocaría cuatro bandas en cada probeta, dos para la deformación axial y otros dos para la deformación diametral. Es conveniente para obtener un buen resultado, instalar cada banda en puente Wheastone,. La adquisición de datos transmitido por las bandas a través de un acondicionador, se recoge mediante el software de forma automática en el ordenador, que da orden de comienzo del ensayo, controla los ciclos, toma los datos, visualiza en tiempo real durante la ejecución todos los datos.

- C117** Prensa de hormigón de 3000 KN(ver sección de hormigones)
- C111** Prensa de hormigón de 2000 KN(ver sección de hormigones)
- S156** Prensa multiensayo electromecánica de 300 KN(ver sección de suelos)
- S155** Prensa multiensayo electromecánica de 200 KN(ver sección de suelos)
- S086** Módulo de adquisición de datos con 16 acondicionadores
- C125** Bandas extensométricas de 60 mm
- C126** Bandas extensométricas de 30 mm
- C127** Bandas extensométricas de 20 mm
- C128** Bandas extensométricas de 10 mm
- V430** Ordenador de última generación
- E603** Software de módulo elástico



GRUPO I&S



Betunes - Asfaltos

GRUPO I&S





GRUPO I&S

**CENTRIFUGA EXTRACTORA DE FLUJO CONTINUO
UNE EN 12697-1 / 12697-14 / EN 13108 / ASTM D1856 /
BS 598**

B001 Centrífuga extractora de flujo continuo de 5000 gr capacidad sin necesidad de filtro para determinar el contenido de filler en conglomerantes bituminosos. Fabricado el cuerpo exterior de acero de fundición. Dispone de cuatro patas para su firme asentamiento sobre suelo y absorber vibraciones producidas por la carga. El cuadro de control dispone del interruptor de marcha-paro, freno y zeta de emergencia.

La máquina se suministra completa con tolva dosificadora con llave, dos tamices troncocónicos de acero inoxidable UNE 0,100 y 0,063 mm. y cubeta de 5 l. capacidad.

Velocidad de rotación: 3500 r.p.m.

Capacidad de recipiente: 500 gr de retención.

Alimentación: 380 V. 50 Hz.

Accesorios:

B001.01 Tamiz troncocónico acero inoxidable UNE 1,00 mm.

B001.02 Tamiz troncocónico acero inoxidable UNE 0,063 mm.

B001.03 Cubeta de 5 l. capacidad de acero inoxidable.



**EXTRACCIÓN EN CALIENTE
UNE EN 12697-1 / EN 13108 /
DIN 1996**

B002 Extractor de reflujo en caliente hasta 5000 gr de capacidad para determinar el contenido de betún en mezclas bituminosas calculando por la diferencia del peso de los áridos.

El equipo esta formado por un recipiente cilíndrico de acero inoxidable, cestillo de acero inoxidable con malla de 3 mm. y una tapa condensadora de agua con salida y entrada de agua.

Dimensiones Ø 180 x 380 mm.

Peso: 6 Kg. aprox.

Accesorios:

B002.01 Cestillo con malla de acero inoxidable

B002.02 Placa calefactora de Ø 150 mm. y 1000 W. de potencia.

Extractora de flujo continuo, sin filtros

NORMAS: EN 12697-1 all. B.2.1, EN 13108 / DIN 1996

CNR N° 38 / ASTM D1856

B003 Diseñada para la separación rápida y sin filtros del filler de la solución de ligante u otras mezclas que contengan sedimentos (cemento, suelo, arcilla) en suspensión.

Puesto que no se requiere filtro, no hay dispersión del material para asegurar la máxima precisión en resultados. La solución se vierte dentro del embudo superior y cae dentro del vaso rotor de 70 x 200 mm. Debido al efecto centrífugo, el líquido asciende verticalmente dejando el filler y las partículas minerales en las paredes del vaso. La centrifugadora se suministra completa con el vaso de aluminio, dos tamices de 2 mm y 0,063 mm de luz de malla respectivamente. La velocidad de rotación es de 11500 r.p.m., con una rampa automática y un control de velocidad prefijado.

La capacidad de extracción es de hasta 100 g de filler por ensayo.

Alimentación: 230V monofásica 50Hz 600W

Dimensiones: 350x600x720 mm.

Peso: 60 kg

Accesorios:

B003-01 Vaso de aluminio de 70 mm de diámetro x 200 mm de alto





Recuperadora de disolventes - 10 litros/hora

B004 Esta unidad eficiente y compacta, fácil de instalar, es totalmente autónoma. Está provista de dos tanques: uno para el disolvente limpio y otro para el disolvente sucio y un sistema de enfriamiento por agua que sólo necesita estar conectada a un grifo. También viene equipada con un mecanismo de seguridad, que desconecta el equipo cuando el nivel de disolvente es demasiado bajo o una vez se ha completado el proceso.

Fabricada totalmente de acero inoxidable de muy alta calidad (AISI 316).

Se suministra completa con embudo/tanque con un tamiz incorporado y 10 m de tubo de plástico.

Alimentación: 230V monofásica 50/60Hz 1300W

Dimensiones: 320x400x650mm

Peso: 17 Kg



EVAPORADOR ROTATIVO DE PELICULAS FINAS

UNE EN 12697-3 / 12697-1

B005 Evaporador rotativo para separar ligantes a partir de un disolvente, reduciendo al mínimo los cambios en las propiedades del asfalto. El ensayo se realiza mediante la destilación del residuo de la solución de disolvente y asfalto. El matraz de destilación giratorio está parcialmente sumergido en un baño de aceite calentado, y la solución se somete a alto vacío, con regulación fina de la presión (hasta +/- 0,1 kPa) a la norma EN 12697-3 según especificación. El asfalto recuperado se puede utilizar para pruebas adicionales, según sea necesario.

El aparato de evaporación rotativa se compone esencialmente por:

- Matraz destilación de 1.000 ml de capacidad.
- Motor de velocidad variable, adecuada para hacer girar el matraz a un rango ajustable, de 20 a 270 rpm.
- Condensador.
- Matraz de recuperación de disolvente, capacidad de 1.000 ml.
- Baño de aceite calentado.

El ángulo del matraz giratorio / de destilación es 15 ° aprox.

El equipo se suministra con el condensador de cristal con válvula de tres vías y tubo flexible transparente para la ingesta de solución.



El Aparato Rotatorio requiere una bomba de vacío y un sistema de regulación de vacío (ver accesorios).
Alimentación: 230V 50Hz 1 fase
Peso: 27 kg aprox.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS ÁRIDOS Y LIGANTES

UNE EN 12697-1 / BS 598, 5284

A007 Agitador de botellas para extracción del ligante y su clasificación de forma directa o por diferencia

El aparato es formado por una bancada pensada para hacer girar tres botellas de 500 ml capacidad simultáneamente sobre su eje longitudinal a una velocidad de giro desde 0 a 80 rpm.

Alimentación: 230V, 50 Hz

Dimensiones: 385x294x162 mm

Peso: 11 Kg aprox.



A007.01 Frasco de vidrio de 500 ml de capacidad, de diámetro 86 x 176 mm altura, diámetro del cuello 34 mm, conforme a especificaciones de la norma EN

A007.02 Varilla de vidrio macizo de 6 mm de diámetro y en extremo de goma de 35 mm.





DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD MÁXIMA METODO PICNÓMETRO YALE

UNE EN 12697-5, 12697-12 / ASTM D2041

B009 Picnómetro Yale para determinar el peso específico teórico máximo de las mezclas bituminosas. Formado por un recipiente de metacrilato transparente, con capacidad para alojar tres probetas con un peso de 6 kg., cierre hermético mediante sistema de cangrejo. Se suministra completo con válvula y manómetro.

Capacidad: 10 litros

Dimensiones: Ø300 x 450 mm.

Accesorios:

B011 Vibro-desaireador electromagnético con intensidad de vibración regulable. Diseñado para vibrar el picnómetro y facilitar la evacuación del aire. Puede ser utilizado como tamizadora.

B009.01 Manómetro analógico de presión

B009.03 Vaso Dewar plateado de 1500 ml capacidad, de base plana

B009.04 Trampa de condensación de 175 mm longitud

B012 Densímetro “No nuclear” electromagnético, con sensor de temperatura por infrarrojos

El medidor de densidad electromagnética es un dispositivo de detección no nuclear, que permite medir la densidad del aglomerado en la propia obra, en tiempo real. Este instrumento de tecnología avanzada permite el control de calidad a los operadores, identificando de forma inmediata los puntos del pavimento con una densidad baja, ejecutando las pertinentes acciones correctivas que conduzcan a una uniformidad en los pavimentos.

Las mediciones de la densidad, están relacionadas con la propiedad dieléctrica del asfalto en los primeros 40 mm de profundidad. Este instrumento permite la lectura continua a lo largo del pavimento para detectar burbujas de aire o falta de uniformidad. El mango en forma de L está destinado a reducir el esfuerzo de agacharse cuando se realizan muchas medidas. Los ensayos se pueden ejecutar también a altas temperaturas, cuando el pavimento está todavía caliente (máx. 175 °C).

El densímetro electromagnético permite:

- Los ensayos del pavimento.
- Mediciones en tiempo real, en un modo continuo.
- LCD de visualización de:
 - Densidad media.
 - % Densidad máxima.
 - % Huecos.
- No son necesarias correcciones de humedad o de temperatura.
- Dispositivo no nuclear, de máxima seguridad para el operador
- Placa de prueba de referencia para comprobar la estabilidad del equipo rápidamente. →



B010 Bomba de vacío portátil con vacuometro y reloj temporizador digital y motor autoventilado de inducción magnética, silencioso, sin vibraciones ni contaminación por aceite al trabajar en seco con membrana. Regulador de vacuometro y reloj temporizador digital para prefijar el tiempo de ensayo.

Vacío: 750 mm Hg

Presión: 2 bar

Caudal: 12 l/min.

Dimensiones: 260x310x130 mm

Alimentación: 230 V, 50 Hz.

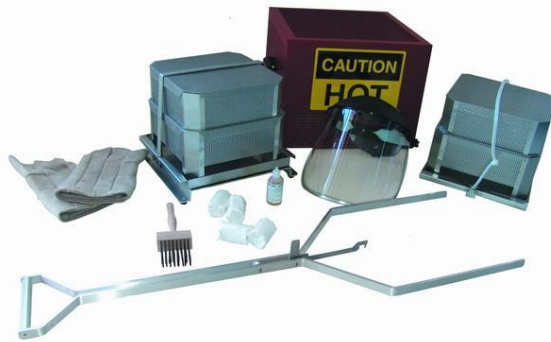
Peso: 6.100 g.

Accesorios:

B010.02 Tubo de conexión para conectar el picnómetro con bomba de vacío(3 m.)



- Almacenamiento de hasta 999 registros de datos de medición y puerto RS-232.
- El sensor de infrarrojos para una medición precisa de la superficie de la carretera (opcional).
- Baterías recargables para un uso continuado de 32h.
- Cargador estándar de 230V/50Hz o 12Vcc.
- Dimensiones: 229x406x152 mm
- Peso: 5 kg

**Accesorios:**

- B014.01** Jaula para incinerar la muestra
- B014.02** Guantes de alta temperatura
- B014.03** Papel térmico impresora
- B014.04** Tubo de aluminio flexible de 100x1,5 m.

CONTENIDO DE ASFALTO, METÓDO DE IGNICIÓN**UNE EN 12697-39 / ASTM 308-99 / AASHTO T 164****B014** Horno-analizador automático método auto-combustión, NCAT(Centro Nacional para la Tecnología del Asfalto) – BS (DD).

El equipo permite determinar automáticamente el contenido del betún en el conglomerado por ignición de la misma con una precisión de 0,11%. El sistema de auto-combustible reduce el tiempo de ensayo respecto al método de extracción con disolvente. Una muestra de asfalto de aproximadamente 1800 gramos puede ser ensayada entre 30-45 minutos.

La capacidad máxima del horno: 5000 gr. De betún.

El analizador tiene una escala interna que monitoriza automáticamente el peso de la muestra durante el proceso de combustión, de este modo no se pierde el tiempo y aumenta la productividad.

La utilización del horno es muy sencilla, únicamente se ha de introducir la muestra en el recipiente y cerrar la puerta y pulsar el “Start”. El ensayo del auto-combustible se desarrolla de un modo totalmente automático y al terminar del ciclo, el sistema se para mostrando automáticamente el resultado del ensayo.

El método de la auto-combustión sustituye el método largo y costoso de la extracción con disolvente y elimina la exposición del operario a estos.

El horno-analizador es el único sistema en el mercado que está provisto de un sistema pos-combustión a elevada temperatura, utilizando con un filtro de cerámica para reducir las emisiones de los humos de la auto-combustión hasta un 95%.

El equipo viene preparado para aceptar tanto correcciones positivas como negativas. Para muestras que contengan caliza, el horno-analizador automático es el único capaz de determinar automáticamente el final del ensayo con una apreciación de 0,1% del peso de la muestra. El Software del horno permite escoger tanto modo manual como automático. En el modo automático el Software viene determinado a detectar el final del ensayo y parar automáticamente e imprimir los resultados. En modo manual detecta final de ensayo y emite una señal sonora y continua el ensayo hasta que el operario decide parar e imprimir los resultados.

El Software del analizador compensa automáticamente el peso de la muestra.

El aparato viene equipado por una impresora, indicadores digitales y salida RS232 para su conexión a un PC, para mostrar el análisis gráficamente.

El horno-analizador se suministra completo con 4 cestas, 2 bandejas, 2 tapas, soporte de enfriamiento, 4 rollos de papel para impresora, pala de recogida de bandejas, guantes y otros accesorios.

Dimensiones externas: 552x654x933 mm

Dimensiones de útiles: 355x355x355 mm

Alimentación: 230 V 1 F 50 Hz 4800 W 20 A

Temperatura con indicador digital: 200 a 650°C.

Peso: 120 Kg.

**EXTRACCIÓN AUTOMÁTICA DEL BETÓN
UNE EN 12697-1 / ASTM D2172 / DIN 1996 / CNR A VII
Nº 38**

B015 Equipo para determinar de forma rápida la cantidad de betún en una mezcla de asfalto.

El ensayo se realiza en un solo ciclo de forma automático:

- Lavado, disgregación y separación de la mezcla bituminosa
- Separación del filler de la solución
- Recuperación y destilación del disolvente permitiendo una reutilización del mismo

El equipo, en un período de tiempo corto, realiza una serie de análisis que normalmente requieren un largo tiempo y gran trabajo, reduce el coste de extracción y a gran medida evita la emisión y las inhalaciones de humos tóxicos en el laboratorio e evita la manipulación de disolvente por parte de operario. El equipo está formado por un grupo de tamizado (adaptado para contener tamices de Ø200 x50 mm) completo con boquilla aspiradora y fondo con muelle de distribución, utilizado para el lavado y la disgregación de la muestra de aglomerado.

Una centrifuga de flujo continuo con tres cilindros, para la separación del ligante. Un destilador del disolvente, completo con dos depósitos, uno para recoger el disolvente utilizado, y otro para el disolvente reciclado. Un cuadro de control separado del cuerpo de la máquina, pero con posibilidad de fijar a la pared, interruptor general, programador temporizador para la bomba que envía el disolvente y para la centrifuga, intensidad de vibración del tamizador y botones de puesta en marcha.

Alimentación: 3 x 380 V 50 Hz 5,5 kW

Dimensiones: 1400 x 660 x 1800 mm. Peso: 187 kg aprox.



Accesorios:

B015.01 Vaso de acero inoxidable de Ø120 mm.

B015.02 Tamiz Ø200 mm totalmente acero inox. UNE 0,075 mm

B015.03 Tamiz Ø200 mm totalmente acero inox. UNE 0,090 mm

B015.04 Tamiz Ø200 mm totalmente acero inox. UNE 0,150 mm

B015.05 Tamiz Ø200 mm totalmente acero inox. UNE 0,300 mm

B015.06 Tamiz Ø200 mm totalmente acero inox. UNE 0,600 mm

B015.06 Tamiz Ø200 mm totalmente acero inox. UNE 2 mm



Accesorios:

B016.01 Manta calefactora eléctrica, con termorregulador de temperatura

B016.02 Batidor en espiral

B016.03 Batidor paleta de amasado

**MEZCLADOR EN CALIENTE DE 20 Y 30 LITROS
CAPACIDAD MATERIALES BITUMINOSAS. EN 12697-35**

B016 Mezclador de gran capacidad ha sido diseñado para realizar ensayos de compactación Marshall, tracción indirecta, así como otros ensayos que precisen una gran homogeneidad. Gracias a la acción planetaria este mezclador asegura una mezcla completa y uniforme. La máquina está provista de regulador de velocidad que permite establecer una amplia gama de velocidades:

- De 20 a 130 rpm para la acción planetaria
- De 60 a 390 rpm para la acción giratoria.

La pantalla de protección de acero inoxidable dispone de un micro de apertura para detención de forma automática al levantar la tapa, evitando así accidente. Cumple las directivas de seguridad de la CE.

. Un temporizador permite seleccionar el tiempo de mezcla o la mezcla continua. El mezclador se suministra completo con recipiente de acero inoxidable de 20 litros capacidad, pero "sin" pala batidora, "sin" acoplamiento y "sin" calentador eléctrico que debe pedirse por separado (ver accesorios).

Alimentación: 400V trifásica 50Hz 1,1kW

Dimensiones: 489x693xh944 mm Peso: 110 kg aprox.

B016.10 Mezcladora de 20 l. capacidad ídem al anterior, pero de 230V, 1ph 50 Hz 1,1 KW

B016.11 Mezcladora de 30 l. capacidad. 400V 3 ph 50 Hz 1,1 KW

B016.12 Mezcladora de 30 l. capacidad ídem al anterior, pero de 230V, 1ph 50 Hz 1,1 KW



Se suministra completo con anillo sujeta bolsa y 10 bolsas de recambio

B017.01 Bolsa de residuo

B016.04 Batidor tipo gancho

B016.05 Acoplamiento batidor/eje para B016.02, B016.03

Regenerador(Recuperador) de disolventes de 15 l. capacidad con indicador digital

CARACTERISTICAS TECNICAS:

Regeneradores de disolventes:

Modelos	B017
Capacidad	15 lts.
Tensión alimentación	230/1/50-60 hz.
Tensión mandos	Baja tensión 24 v.
Potencia instalada	1600 w.
Temperatura de trabajo	50-190°C.
Calentamiento	Indirecto aceite diatérmico
Cantidad de aceite	7,5 lts.
Refrigeración	Ventilación forzada por aire.
Normativa parte eléctrica	EN-/50014/ EN-50015/EN-50018 / 60204-1
Medidas	500 x 720 x 1050 (h) mm
Peso	60 kg.

B016.06 Calentador eléctrico, completo con termostato. Alimentación: 230V monofásica 50/60Hz 1000W

Regenerador(Recuperador) de disolventes de 25 l. capacidad con indicador digital

CARACTERISTICAS TECNICAS:

Regeneradores de disolventes:

Modelos	B018
Capacidad depósito	25 lts
Tensión alimentación	220-240v/1/50-60 hz
Tensión mandos	2570 w
Temperatura de trabajo	50-190 °C
Calentamiento	Indirecto aceite diatérmico
Cantidad de aceite	14 lts.
Refrigeración	Ventilación forzada por aire
Normativa parte eléctrica	EN-60204-1
Medidas	600 x 850 x 1100 mm
Peso	75 kg

B018.01 Bolsa de residuo



Se suministra completo con anillo sujeta bolsa y 10 bolsas de recambio



B019 Centrífuga de Keroseno indicado para centros de investigación. Pantalla LCD, panel de control por microprocesador con mandos digital con selector de velocidad, máxima 4.200 r.p.m. y 2.603 x g. de 100 r.p.m., reloj temporizador de 0 a 99 minutos y posición de tiempo indefinido, pulsador de apertura de tapa, indicadores luminosos de rotor-gira, indicador luminoso de tapa abierta o mal cerrada. Carcasa metálica con circulación de aire, para evitar temperaturas excesivas en la cámara. Cámara centrifugación en acero inoxidable en calidad AISI 304. Fabricado según directivas CE. Se suministra completo con cabezal giratorio de dos vasos metálicos abiertos en sus extremos, de Ø52,39x71,4 mm de altura, provisto de un platillo perforado de bronce. Alimentación: 220 V, 50 Hz.

B019.01 Rotor para ensayo Keroseno.

MEZCLADORA AUTOMÁTICA EN CALIENTE PARA LABORATORIO, DE 32 LITROS CAPACIDAD EN 12697-35/ ASTM D6307/ AASHTO TP53

B020 La máquina ha sido diseñada expresamente para preparar mezclas bituminosas homogéneas a una temperatura rigurosamente controlada.

La preparación de la muestra bituminosa se obtiene en un período de tiempo corto (unos minutos) para evitar cualquier degradación agregada mecánica y para cubrir plenamente todos los componentes minerales, conforme a los requerimientos exigidos por la norma EN 12697-35.

El mezclador produce muestras representativas para realizar:

- Ensayos de compactación giratoria (EN 12697-10, EN 12697 a 31)
- Pruebas de estabilidad Marshall (EN 12697-34, EN 13108)
- Wheel tracking húmedas y secas (EN 12697-22)
- Ensayo de compactación de Losas en laboratorio (EN 12697-33)
- Ensayos de fatiga y rigidez (EN 12697-26, EN 13108)
- Ensayo general de Asfalto.

La máquina consiste en:

- Marco principal que sostiene una cámara horizontal de acero inoxidable con un eje de mezclado helicoidal.
- El recipiente de doble aislamiento de pared, acero inoxidable AISI 316, contiene un calentador eléctrico con sensor de sonda de la concesión de un control constante y uniforme de la temperatura.
- Un movimiento electromecánico permite inclinar el recipiente y facilitar la operación de descarga.

El panel de control prevé:

- Digital termo-regulador para ajustar la temperatura y controlar la temperatura de la mezcla.
- Regulador de velocidad de la mezcla.
- Interruptor general de marcha-paro.
- Mandos para inclinar el recipiente.

Las especificaciones y características técnicas:

- Capacidad de mezcla: 32 litros máx.
- Recipiente: acero inoxidable AISI 316
- La temperatura de la mezcla: seleccionable desde la temperatura ambiente hasta 260 ° C a través de la sonda sensible con control y visualización digital.
- Velocidad de mezcla: ajustable de 4 a 40 rpm.
- Operación de descarga de inclinación fácil por el movimiento electromecánico.

Potencia de calentamiento: 3.000 W

Alimentación: 230V 1 fase 50 / 60Hz 4500 W

Dimensiones: 1280 x 700 x h1210 mm

Peso: 350 kg



**COMPACTACIÓN PROBETAS MARSHALL
UNE EN 12697-30, 12697-10 / ASTM D1559 /
BS 598**

B022 Compactadora automático Marshall para fabricación probetas de mezclas bituminosas según UNE EN 12697/30. con Sensores potenciométrico de 50 mm. lineal IP63 con muelle de retorno y punta palpadora para la medida del espesor de la probeta durante la compactación.. El ensayo se realiza automáticamente gracias al modulo de control con indicación digital, donde se selecciona el número de golpes (la máquina para automáticamente una vez que ha completado el número de golpes), la energía aplicada y la deformación producida en la probeta. Todos los parámetros se reflejaran en la pantalla digital de la máquina que a su vez puede ser transmitido a un PC por medio de un software en torno Windows (incluido). La máquina se suministra completa con maza de compactación según UNE EN 12697-30 y Pantalla de protección zona de ensayo con sistema de seguridad de apertura de la puerta de protección de la máquina. Base de hormigón(no incluido y se debe pedir por separado) vibrado de densidad mínima 2.200 Kg/cm³ con dimensiones 450x450x200 mm alto con reborde para recibir la madera laminada.

Alimentación 220 V, 50 Hz.

Dimensiones: 540x470x1600 mm.

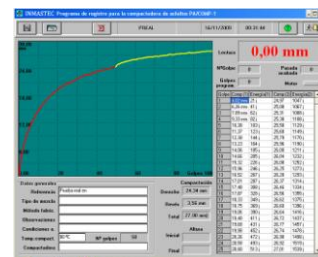
Peso: 145 Kg. Aprox.

Accesorios:

B022.01 Base de hormigón vibrado de 450x450x200 mm.

B022.02 Maza de compactación para la máquina

B022.04 Software ensayo de compactación Marshall



B023 Base de compactación manual Marshall, formado por un pedestal de madera, placa base de acero, guía para deslizamiento de la maza y dispositivo de sujeción del molde.

Dimensiones: 300 x 300 x 1560 mm.

Peso: 45 Kg. aprox.

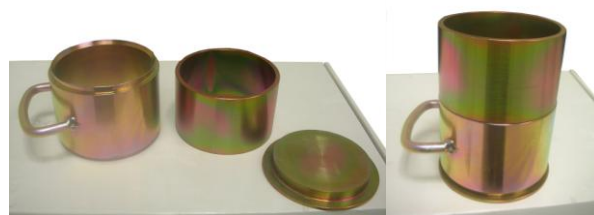
B023.01 Maza de compactación Marshall manual con pesa de 4,53 Kg. tipo "Army". Caída libre 457 mm.

B024 Molde Marshall de acero sin soldadura, con tratamiento contra la corrosión.

B025 Collar para adaptar al molde Marshall

B026 Base para molde Marshall

B027 Caja de 100 papel filtro Marshall




UNE 103.400 / ASTM D698 / BS 598, 1377

S123 Extractor hidráulico de accionamiento manual. Fabricado en acero tratado contra la corrosión, utilizado para extraer probetas de CBR, Proctor y Marshall. Se suministra completo con bomba hidráulica manual y sus correspondientes discos.
Capacidad: 50 KN.
Dimensiones: 300 x 500 mm.
Peso: 35 Kg aprox.

PRENSA PARA ENSAYO MARSHALL

UNE EN 12697-34 / UNE 103.502 / EN 13108 / ASTM D1559 / BS 598:107

B029 Máquina de 50 KN de capacidad para realizar ensayos MARSHALL

Fabricado por un marco robusto con dos columnas cromadas. El puente superior donde se acopla la célula de carga y el plato de rótula sirve como cierre del marco de ensayo. Éste puede ser posicionado a voluntad con sistema de bloqueo. Funcionamiento mediante el motor-reductor que aplica la carga mediante un husillo con velocidad constante. Dispone de doble fin de carrera. Dispone del modulo de control con indicador digital con dos display para medir la fuerza, deformación o penetración y sensor potenciómetrico para la medida de deformación o espesor de la probeta. Se suministra completo con pantalla de protección zona de ensayo. Capacidad: 50 KN.

Dimensiones: 1550 x 500 x 450 mm.

Luz entre columnas: 300 mm.

Alimentación: 220 V, 50 Hz.

Accesorios:

B029.03 Estructura metálica para la colocación de la máquina



B032 Baño termostático Marshall rectangular, para curado de 15 probetas. Interior construido en acero inoxidable. Puente termostático con indicación digital adaptable sobre el borde del baño; provisto de sistema de agitación, calefacción y termómetro-termostato que permite regular su temperatura entre ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$ y $99,9^{\circ}\text{C}$. Se suministra completo baño con termostato electrónico digital. Dimensión útil de la cubeta: 600 x 200 x 480 mm. Alimentación monofásica a 220 V.

B033 Baño termostático Marshall similar al anterior, pero con las siguientes dimensiones: 480 x 200 x 290 mm.

Accesorios:

V043 Bandeja cubre-resistencias para baño de 20 l.



B035 Mordaza Marshall, fabricada en acero mecanizado y tratado contra la corrosión. Se suministra completo con el soporte de apoyo al comparador

Accesorios:

V364 Comparador de 10 x 0,01 mm. analógico

V360 Comparador digital de 12,5 x 0,01 mm

B036 Pistón de empuje Marshall, fabricado en acero mecanizado y tratado contra la corrosión.

B037 Disco extractor con embolo

V370 Base magnética con brazo articulado



COMPACTACIÓN MEDIANTE MARTILLO VIBRANTE

UNE EN 12697-32 / BS 1377/4; BS 1924/2

S147 Martillo Kango, método alternativo para compactación de suelos y determinar la relación entre densidad seca y el contenido de humedad. Se suministra en un maletín de transporte.

Accesorios:

S147.01 Porta Útil

S147.02 Pisón normalizado para ensayo CBR, grava cemento, etc.

S148 Soporte para martillo Kango, para conseguir una compactación uniforme. Fabricado en una estructura de acero con tratamiento anti corrosión, donde se acopla el martillo y el molde.

EN 12697-9, 12697-10, 12697-32 / BS 598:104

B040 Molde P.D.R. (Percentage Refusal Density)

Molde para determinar el grado de compactación de los pavimentos bituminosos.

Fabricado en tubo de acero cilíndrico con tratamiento contra corrosión, abierto por generatriz y cierre mediante tornillos y dos ganchos tipo cangrejo que permite un anclaje perfecto a la base del molde.

Dimensiones: 152 x 170 mm

Peso: 12,100 g



COMPACTADORA DE RODILLO

EN 12697-33

B042 Compactadora de rodillo con el sistema electro-mecánico, y por lo tanto no requiere ninguna fuente de aire (compresor) o la presión hidráulica.

Se utiliza para producir planchas de muestras representativas de los diversos tamaños y mezclas bituminosas extendidas y compactadas en las carreteras. La compactación se realiza a través de un segmento de rodillo con operaciones de rotación alternadas, simulando la acción "in situ" de un rodillo. Las losas se compactan hasta la densidad seleccionada y se utilizan posteriormente en el ensayo de huella con el equipo B043. A partir de las losas pueden extraerse testigos o cortarse para la obtención de probetas tanto cilíndricas como prismáticas para los ensayos de fatiga por flexión, tracción indirecta, fluencia estática y dinámica, rigidez, Ensayo de 4 puntos, etc.

EL EQUIPO ESTA FORMADO POR:

- Marco de acero resistente, mesa de soporte para el molde con sistema de desplazamiento alternativo, desplazamiento de la mesa y control de la presión de carga vertical

- Unidad de control electrónico con pantalla táctil a color, basado en el sistema operativo Windows para la gestión y análisis de los datos, resultados de los ensayos y gráficos. La interfaz de icono de la pantalla táctil, permite una fácil puesta en marcha de los parámetros y una ejecución inmediata del ensayo.

Conexión directa a la Intranet (Conexión a una red LAN) e Internet para poder establecer una comunicación remota y recibir de inmediato un análisis de diagnóstico del potencial problema por los técnicos de Grupo I&S, así como para las descargas de las actualizaciones del software.

Memoria de almacenamiento ilimitado con: 2 puertos USB, una ranura para tarjetas SD, puerto serie RS232/485.

Están instalados tres transductores: para maniobrar el rodillo, para los desplazamientos de la mesa y para la presión vertical de la carga. El ciclo de compactación puede ser programado.

La flexibilidad del programa garantiza la producción de muestras con una densidad y dimensiones uniformes, cumpliendo las especificaciones de las normas y las necesidades de la investigación.

Una interfaz amigable y fácil de usar permite una inmediata y completa ejecución del ensayo de forma automática, la adquisición y procesamiento de datos del ensayo, así como el informe del ensayo y los archivos correspondientes.

El compactador de rodillo se suministra "sin" segmento de rodillos, molde de las losas, ni plato de centrado, que debe pedirse por separado (ver accesorios).

Alimentación: 230V 50/60 Hz I ph 2100W (3100W climatizada)

Dimensiones: 2200x1030 x1880 mmh (2410 mm abierta)

Peso: 1300 kg

ACCESORIOS:

Segmento de rodillo, dimensiones disponibles:

B044-04 Rodillo para el molde de 320x260mm

B044-05 Rodillo para el molde de 500x400mm

B044-06 Rodillo para el molde de 400x305mm

B044-07 Rodillo para el molde de 305x305mm

MOLDES para preparar placas de aglomerados:

B043-09 Molde para losas de 320x260x180mm

B043-10 Molde para losas de 305x305x50mm

B043-11 Molde para losas de 305x305x100mm

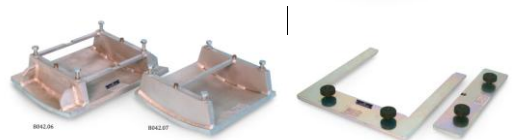
B043-12 Molde para losas de 400x305x50mm

B043-13 Molde para losas de 400x305x100mm

B043-18 Molde para losas de 500x400x180mm

B043-19 Molde para losas de 400x305x120 mm

B043.20 Molde para losas de 320x260x50 mm



B044-21 Placa de centrado para moldes de 400x305mm

B044-22 Placa de centrado para moldes de 305x305mm

B044-23 Placa de centrado para moldes de 320x260mm

B044.15 Equipo de vibración

Calentamiento del segmento de rodillo

Este dispositivo permite la calefacción y el control de la temperatura del segmento de rodillo montado en el compactador, lo que evita el enfriamiento de la muestra cuando entra en contacto con una superficie fría.

El equipo está compuesto por:

B044-02

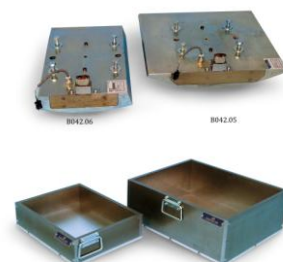
Unidad de Control

Montado en el compactador de rodillo, posee un circuito termorregulador, con una sonda para medir y ajustar la temperatura desde ambiente hasta 150 °C. Está conectado con el segmento de rodillo y equipado con resistencias calefactoras.

B044-03

Calentador del Segmento de Rodillo(opción)

Circuito termorregulador con sonda de temperatura para ajustar y controlar la cabina y mantener la temperatura del molde caliente.



RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICO WHEEL TRACKING

EN 12697-22/ BS 598:110

B043 Equipo para la determinación a la deformación plástica de las mezclas bituminosas, diseñado para la realización de la pista de ensayo en laboratorio según la norma EN 12697-22. El ensayo de pista se emplea para calcular la resistencia a la formación de mezclas bituminosas bajo la acción de una rueda cargada en condiciones que simulan el efecto del tráfico. La máquina de pista consta de una rueda cargada que descansa sobre una muestra situada en una mesa en movimiento. La mesa realiza un movimiento armónico simple a lo largo de un eje. La máquina realiza el ensayo de acuerdo con los procedimientos A y B (6 o 2 ensayos), especificados de forma detallada en la Norma EN.

Especificaciones técnicas

- Desplazamiento de la mesa: 230 +/- 5 mm
- Tabla de frecuencia del ciclo: ajustable desde 15 hasta 40 ciclos por minuto.
- Rueda de goma con neumático duro con diámetro exterior de 200 mm
- Carga de la rueda sobre la muestra: 700N +/-10N (EN 12697-22) o 520N (BS 598:110)

La carga se aplica en la muestra a través de una palanca.

La carga efectiva aplicada en la muestra puede ser ajustada por unos posicionamientos micrométricos del peso.

- Medida de la profundidad de rodadura de forma continua y en tiempo real, (penetración de la rueda en la muestra) mediante un transductor lineal de 40 mm de recorrido y 0,01 mm de precisión.

- El marco del equipo es de una robusta aleación de aluminio y está recubierto en una cabina climática con temperatura ajustable desde 30 a 65 °C. ±1,0 °C. La cabina está equipada con dos puertas con vidrio aislante para la inspección.

- La tabla porta-muestras tiene unas dimensiones: 400x390 mm y puede aceptar losas rectangulares de varios tamaños:

305 x 305 mm, 50 o 100 mm de altura

305 x 400 mm, 50 o 100 mm de altura

200 mm. de diámetro en testigos, 50 mm de altura

Los marcos de confinamiento de la muestra no están incluidos y tienen que pedirse por separado (ver accesorios).

- El aparato también acepta muestras con dimensiones de hasta a 400 x 500 mm, 180 mm de altura (este molde se puede compactar con un compactador de rodillo).

- La máquina se suministra con adaptadores para un correcto posicionamiento del molde y su bloqueo.

- El sistema de seguimiento de la rueda está equipada con tres sensores de temperatura: una sonda, conectada con el termorregulador, para el control y ajuste de la temperatura de la cabina

2 sondas para medir la temperatura dentro de la muestra.

Alimentación: 230V 50/60Hz monofásica 2200W

Potencia nominal de la mesa: 500W

Dimensiones: 1580x650x1790 mm

Peso: 400 kg aprox.

Hardware

- El sistema de adquisición y procesamiento de datos se encuentra totalmente gestionado por un microprocesador.

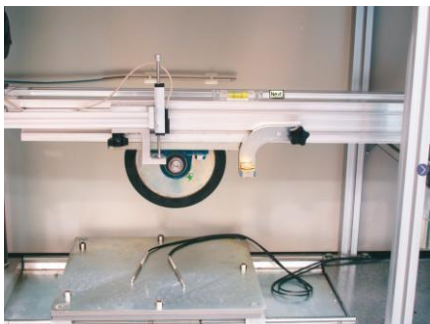
- Teclado multifuncional, con codificador para la configuración fácil y rápida

- Pantalla gráfica grande 320x240 píxeles.

- RS 232 para conexión a PC.

Notas:

* Estos moldes también pueden ser utilizados con el Compactador de Rodillo.



**Accesorios:**

B045.01 Molde cilíndrico endurecido y plato de Ø100 mm.

B045.02 Molde cilíndrico endurecido y plato de Ø150 mm.

B045.03 Molde cilíndrico endurecido y plato de Ø100 mm. Con orificio para compactación de mezclas en frío

B045.04 Molde cilíndrico endurecido y plato de Ø150 mm. Con orificio para compactación de mezclas en frío

B045.05 Pistón de Ø100 mm

B045.06 Pistón de Ø150 mm

B045.07 Papel de filtro de Ø100 mm (paquete 100 unidades)

B045.08 Extractor de muestras neumático automático

B045.09 Papel de filtro de Ø150 mm (paquete 100 unidades)

B045.10 Equipo para calibración de carga

B045.11 Compresor de aire 230V, 50 Hz.

B045.12 Dispositivo vertical de prueba de fuerza con anillo de carga

B045.13 Kit de 2 bloques de 105 y 115 mm de altura para el control de la altura de valores medidos por el transductor lineal

**COMPACTADOR GIRATORIO
EN 12697-10 / 12697-31 / ASTM D6925 /
AASHTO T312 / SHRP M-002**

B045 Compactador giratorio se utiliza para simular y reproducir las condiciones reales en las operaciones de compactación actuales de la carretera de pavimento, por lo tanto, la determinación de las propiedades de compactación del asfalto. Tal compactación se consigue mediante la combinación de la acción rotatoria y la fuerza vertical resultante aplicada por una fuerza mecánica. El compactador cuenta con un marco de acero de alta rigidez que garantiza un control excelente de ángulo. La carga se aplica por un electro-cilindro neumático, servo-controlado por un regulador de presión, la altura se mide mediante un transductor lineal. Movimiento giratorio es generado por un sistema de precisión que permite una alta excéntrica fácil de configurar con precisión y ángulo de giro. La velocidad de rotación es controlada por el software del control a través de microprocesador. Los resultados adquiridos también se emplean en la investigación de las características volumétricas y mecánicas de las mezclas asfálticas.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

- Fabricado en un marco de acero de gran rigidez que asegura un control adecuado de ángulo.
- Electro-neumático regulado por el servo-controlado
- Unidad de control electrónico con pantalla táctil, que funciona como un PC estándar basado en el sistema operativo Windows, permite una fácil configuración de los parámetros de ejecución inmediata y automática de la prueba, de adquisición de datos, procesamiento, gráficos y archivos. Almacenamiento de memoria ilimitada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Dimensiones de moldes: diámetro 100 y 150 mm, altura de 0 a 200 mm para ambos moldes.
 - Giratoria de ángulo: ajustable de 0 a 2,4 °
 - Número de ciclos (giratoria): ajustable desde 1 hasta 5000
 - Giro de ángulo: ajustable de 5 a 60 ciclos de trabajo / min (30 ciclos por minuto solicitados por las Normas)
 - La carga vertical de 150 mm de diámetro en la muestra: ajustable de 10 a 900 kPa (con un compresor de 8 bar)
 - La carga vertical en muestras 100 mm de diámetro: ajustable desde 23 hasta 1500 kPa (con compresor de 7 bar)
 - La carga vertical en la muestra se controla automáticamente y ajustado por el sistema electrónico.
- Alimentación: 220V, 50Hz., 1000W
Dimensiones: 650x500xh1000mm
Peso: 235 kg aprox.
Requiere aire comprimido, un mínimo de 8 bar.
El compactador giratorio se suministra completo con lubricante, cable de alimentación.(ver accesorios).

**EXTRACTOR KUMAGAWA (SOXHELET)****EN 12697-1 / EN 13108 / LCPC CNR N. 38**

B047 Diseñado para extraer el betún de emulsiones. Conjunto esta formado por una manta calefactora, matraz de 1000 ml de capacidad, refrigerante a bolas, conexión de vidrio y 25 cartucho de filtro.

Alimentación: 220V, 50 Hz.

B048 Extractor Kumagawa (Soxhelet) similar al modelo B047, pero de 2 l. capacidad.

Accesorios:

B047.01 Cartucho de filtros Ø58x170 mm (25 Unds.)

B048.01 Cartucho de filtros Ø80x200 mm (25 Unds.)

DETERMINACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AL AGUA DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS UNE EN 12697-12

B032 Baño termostático Marshall rectangular, para curado de 15 probetas. Interior construido en acero inoxidable. Puente termostático con indicación digital adaptable sobre el borde del baño; provisto de sistema de agitación, calefacción y termómetro-termostato que permite regular su temperatura entre ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$ y $99,9^{\circ}\text{C}$. Todos los elementos inmersos son de acero inoxidable y dispone de una bomba impelente de caudal regulable hasta 5 litros/ min para circulación y agitación.

Se suministra completo baño con termostato electrónico digital.

Dimensión útil de la cubeta: 600 x 200 x 480 mm.

Alimentación monofásica a 220 V.

B033 Baño termostático Marshall similar al anterior, pero con las siguientes dimensiones: 480 x 200 x 290 mm.

Accesorios:

V043 cobre-resistencias.

B050 Equipo refrigeración de sobremesa, totalmente en acero inoxidable. Refrigeración constante sin control de la temperatura.

Grupo compresor hermético anti-vibratorio con condensador ventilado y evaporador de inmersión en acero inoxidable AISI-316.

Medidas del evaporador de inmersión Ø 32 mm x 160 mm de largo.

Manguera de 900 mm. de largo.

Equipo diseñado para enfriar líquidos en baños termostáticos que precisen una temperatura inferior a la del ambiente.

Para obtener un control de la temperatura es preciso utilizar conjuntamente con un termostato de inmersión.

Rango de temperatura: Ambiente hasta -10°C

Dimensiones: 330x275x350 mm

Alimentación: 220V, 50 Hz., 166 W

Peso: 14 Kg.

NOTA: Para realizar este ensayo es necesario una prensa Marshall **B029** ó **B030** y un dispositivo de tracción indirecta **B031**.

**B050****B031**

B031 Dispositivo de tracción indirecta para determinar la resistencia a tracción indirecta de una probeta cilíndrica de aglomerado bituminoso, con cuchillas intercambiables de apoyo para probetas de 4" y 6" de diámetro. El dispositivo admite tanto sensores LVDT (no incluido) como comparadores analógicos o digitales (no incluidos)

DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA MATERIAL BITUMINOSO, PENETRACIÓN UNE EN 1426 / UNE 104281-1,4 / BS 2000 / ASTM D5, D217

B052 Penetrómetro estándar para determinar la consistencia de una muestra de material bituminoso, bajo condiciones fijas de carga, tiempo y temperatura.

El penetrómetro estándar es de construcción robusta con una base de aleación ligera con tornillos de nivelación, barra vertical cromada y dispositivo de avance micrométrico.

El lector analógico de diámetro 150 mm con división de 0,1 mm. y graduado hasta 360°.

El equipo se suministra con el botón de libración, ajuste de cero, aguja de penetración y dos recipientes para muestras de Ø 55x35 y 70x45 mm.

Dimensiones: 220 x 275 x 410 mm.

Peso: 14Kg. aprox.

B052.10 Penetrómetro estándar similar al modelo B052, pero con electroimán y un dispositivo electrónico con temporizador digital programable que libera automáticamente la cabeza del émbolo y se asegura de la caída libre de la aguja durante el ensayo de 5 segundos.



B052

B052.10

Accesorios:

B052.01 Contenedor de latón de Ø 55 x 35 mm. de altura

B052.02 Contenedor de latón de Ø 70 x 45 mm. de altura

B052.03 Espejo para facilitar el ajuste del cono

B052.04 Aguja de penetración Ø1,00 mm

V9117 Termómetro ASTM 17C (+23°C a 26°C).

B052.07 Termómetro IP 38C (+19°C a 27°C).

B053 Penetrómetro estándar con indicador digital para determinar la consistencia de una muestra de material bituminoso, bajo condiciones fijas de carga, tiempo y temperatura.

El penetrómetro es de construcción robusta con una base de aleación ligera con tornillos de nivelación, barra vertical cromada y dispositivo de avance micrométrico con indicador digital con resolución de 0,01 mm. Dispositivo electromagnético con temporizador programable para controlar la caída libre de la aguja durante 5 segundos y parada automática. El equipo se suministra completo con el botón de parada y puesta en marcha, pesa de 50 y 100 gr. aguja de penetración y recipientes para muestras de Ø 55x35 y 70x45 mm.

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Dimensiones: 220 x 275 x 410 mm.

Peso: 14 Kg. aprox.

B055 Baño de agua termostático para penetrómetro

Para mantener la temperatura requerida de $25 \pm 0,1$ °C. La unidad consta de un recipiente de acero inoxidable de 10 litros de capacidad con aislamiento de lana, calentador eléctrico con termostato digital, bomba a motor con conexiones, dispositivo de serpentín para refrigeración mediante agua corriente, para mantener una temperatura constante del baño cuando la temperatura ambiente es ligeramente superior.

La muestra bituminosa se sumerge en el baño de agua y se coloca en el penetrómetro sólo en el momento del ensayo, utilizando el recipiente de transferencia (accesorio mod. B052-05).

Alimentación: 230V monofásica, 50/60Hz 350W

Dimensiones: 375x335x420 mm

Peso: 12 Kg



B053

B053.10

B052.05 Baño de agua con serpentín incorporado para mantener la temperatura sobre la muestra

Penetrómetro digital semiautomático

B053.10 Equipo similar al modelo B053, pero con un electroimán y un dispositivo electrónico con temporizador digital programable que libera automáticamente la cabeza del émbolo y asegura la caída libre de la aguja durante los 5 segundos que dura el ensayo.

Alimentación: 230 V monofásica, 50/60 Hz 200 W

Dimensiones: 220x280x410 mm.

Peso: 15 Kg



**UNE EN 12697-18 / EN 13108**

B058 Cesta de malla metálica de 100 x 100 x 100 mm para determinar el drenaje de las muestras bituminosas obtenida en diferentes mezclas de áridos con mineral fino o aditivo.

La cesta está fabricada en acero inoxidable con malla de Ø3 mm.

B058.01 Bandeja de 160x160x10 mm fabricado en acero cincado

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE MEZCLADO CON FINOS DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIONICAS**EN 13075-1**

B059 Equipo para la determinación del valor de la rotura de las emulsiones cationicas (versión manual) que comprende:

Embudo dispensador de filler, completo con base de soporte y pinza, espátula de níquel, dos capsulas de porcelana.

Peso: 2 kg aprox.

B059.10 Agitador eléctrico con 260 rpm., 230V 50Hz, monofásico

B059.06 Base soporte para agitador

B059.11 Hélice para agitador

B059.05 Filler de referencia 50 Kg, (2 envases de 25 Kg)

**INMERSIÓN / COMPRESIÓN; COMPRESIÓN SIMPLE MEZCLAS BITUMINOSAS****ASTM D1047 / AASHTO T167**

B060 Molde cilíndrico de acero con tratamiento contra corrosión, diámetro interior 101,6 x 177,8 mm de altura.

B061 Pistón inferior, de Ø 101,5 x 50,8 mm de altura

B062 Pistón superior, de Ø 101,5 x 201,6 mm altura.

B063 Soporte con sección cuadrada de 25 x 75 mm longitud.

ENSAYO DURIEZ**ASTM D1047 / NF P98-251-1,4 / AASHTO T167****ENSAYO PARA EVALUAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE MEZCLA BITUMINOSOS**

Dos tipos de probetas de Ø80 ó 120 mm.

B065 Molde cilíndrico Duriez de acero de Ø80 mm.

B066 Base para molde

B067 Pistón

B068 Cilindro de desmolde

Probeta de Ø120 mm

B069 Molde cilíndrico Duriez de acero de Ø120 mm.

B070 Base para molde

B071 Pistón

B072 Cilindro de desmolde



DETERMINACIÓN DE LA PÉRDIDA DE PESO
EN 12607-2, EN 13303 / CNR N° 50 / ASTM D6, D1754 /
AASHTO T47, T179 / BS 2000 / UNE 7110 / NF T66-011

B075 Estufa para determinar la pérdida de peso, para temperaturas desde ambiente +5° hasta 200° C. Cubeta interior doble cámara y contrapuerta en acero inox. AISI 304. Termorregulador digital para el control de temperatura. El horno está equipado con un termostato de doble seguridad para prevenir sobre-calentamientos. La placa gira a 5-6 rpm. Se suministra completo con ventana de control y termómetro ASTM 13C, +155 a +170 °C subdivisiones 0,5° C. El horno se suministra “sin plataforma giratoria ni accesorios”, que debe pedirse por separado.

Alimentación: 230V monofásica, 50Hz 1500W

Dimensiones interiores: 330x330x330 mm

Dimensiones exteriores: 460x450x700 mm

Peso: 40 Kg

El horno Mod. B075 puede equiparse en dos versiones, con los siguientes accesorios:

B075.01 Plataforma de rotación completa con 9 contenedores de diá. 55x35 mm para la “Determinación de la pérdida por calor”: Normas EN 13303 / ASTM D 6 / BS 2000 / NF T066-011 AASHTO T47 / CNR N° 50

B075.03 Plataforma de rotación, con dos contenedores de diá. 140x9, 5 mm para la “Determinación de la capa fina”: Normas EN 12607-2 / ASTM D1754 / AASHTO T149 / UNE 7110

B075.02 Cápsulas de latón de Ø 55 x 35 mm.

B075.04 Recipiente de acero inoxidable de Ø140x9, 5 mm



PUNTO DE INFLAMACIÓN Y COMBUSTIÓN
EN 12607-1 / ASTM D2872 / AASHTO T240

B076 Estufa RTFOT-ASTM para determinar el efecto del calor y del aire sobre una película fina bituminoso en rotación. Fabricado en acero inoxidable con aislamiento térmico de fibra de vidrio, puerta doble cámara con ventana de doble cristal para inspección visual. Indicación digital de temperatura. Plato rotatorio colocado de forma vertical, el plato construido en aluminio con alojamiento para 8 cápsulas de vidrio. Velocidad de giro 15 ± 0,2 r.p.m. Se suministra completo con termorregulador de precisión con indicación digital para mantener una temperatura constante de 163° C., termómetro de control ASTM 13C, sistema de ventilación y ocho cápsulas de vidrio de diámetro. 64x140 mm..

Alimentación: 230V monofásica, 50Hz 1700W

Dimensiones: 620 x 620 x 900 mm.

Peso: 60 Kg. aprox.

Accesorios:

B076.01 Cápsulas de vidrio de Ø64x140 mm

V9113 Termómetro ASTM 13C, rango 155° a 170°C



**DESTILACIÓN DE BETUNES FLUIDIFICADOS
UNE EN 1431 / ASTM D244 / AASHTO T59**

B092 Equipo completo para destilación de Betunes Fluidificados formado por los siguientes componentes:

B092.01 Matraz de 500 ml capacidad.

B092.02 Dispositivo de protección del matraz.

B092.03 Refrigerante Liebig West de vidrio.

B092.04 Alargadera acodada de 105° de vidrio.

V9118 Termómetro ASTM 8C (-2° a 400°C).

B092.05 Probeta de 100 ml.

B092.06 Contenedor de latón de 75x55 mm.

V243 Mechero Bunsen para gas

V284 Aro con nuez para sujetar el matraz

V255 Soporte pie plato(2 unds.).

DENSIDAD RELATIVA

ASTM D70 / AASHTO T22 / ISO 3838 / BS 4699

B094 Picnómetro de 25 ml de capacidad, tipo Hubbard-Carmick

B095 Picnómetro de 24 ml de capacidad, tipo Hubbard-Carmick

V5561 Picnómetro de 25 ml de capacidad, tipo Gay-Lussac

**TOMA MUESTRAS**

ASTM D140 / AASHTO T40

B096 Toma muestras Bacon para recoger muestras asfálticas dentro de una cisterna a distintas profundidades. El equipo esta formado por un cuerpo cilíndrico con una tapa en la parte superior y otra en la parte inferior y un émbolo cónico que actúa como válvula de cierre. Dispone tanto en la parte superior y como en la parte inferior de unos orificios para atar una cuerda (no incluida) para introducir en el depósito.

Capacidad: 237 ml

Dimensiones: Ø50x250 mm

Peso: 2 Kg aprox.

ASTM C188, C189/ BS 812

DENSIDAD RELATIVA DEL FILLER

B097 Picnómetro fabricado en vidrio de 250 ml capacidad. Dispone de concavidades en el fondo de facilitar la agitación de la muestra.

Longitud: 250 mm aprox.

V6225 Embudo forma alemana rama corta de Ø100 mm



ÁRIDOS, ADHESIDAD MEDIANTE LA PLACA VIALIT

UNE EN 12272-3 / NF P98-274-1

B099 Equipo placa Vialit, para evaluar la propiedad de adhesión de los áridos del betún sobre la superficie de rodadura del asfalto apisonado.

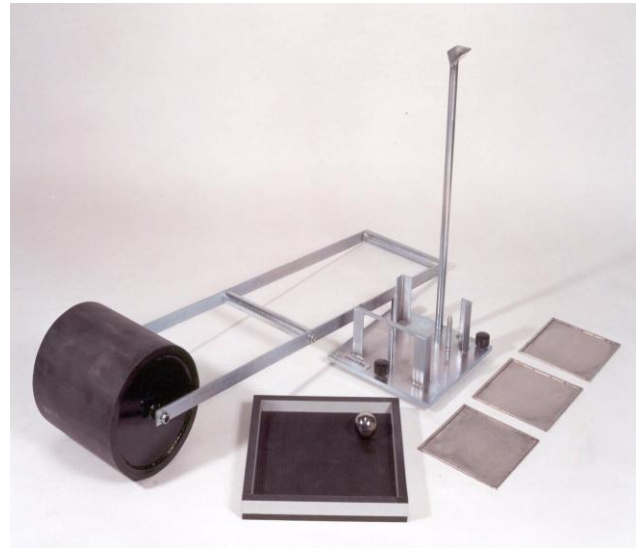
Formado por una base metálica con tres varillas puntiagudas verticales sobre las que se apoya la placa de ensayo, una barra metálica vertical de 500 mm. de alto con un dispositivo superior para la caída de la bola, bola de 500 gr. de acero, tres placas de ensayos de acero y un rodillo cubierto de goma para compactación con arrastre manual.

Accesorios:

B099.01 Bola de acero de 500 gr.

B099.02 Placa metálica de ensayo

B099.03 Cestillo de acero inoxidable con malla 3 mm y 500 gr de capacidad.



RESISTENCIA A LA ACCIÓN DEL AGUA

B100 Aparato Rociador de carga constante, formado por un bastidor metálico de cuatro patas con una altura de 1 m. Aproximada, sobre lo cual se coloca un depósito con entrada de agua y un rebosadero para mantener el nivel constante de la carga en 774,7 mm. de agua. En la parte inferior del depósito va montado un dispositivo rociador con llave de paso para la salida de agua de forma de lluvia.

Dimensiones: 1600 x 330 x 330 mm. aprox.

Peso: 30 Kg.

MÁQUINA DE ABRASIÓN DE LECHADAS BITUMINOSAS

UNE EN 12274-5 / NLT 320/87 / ASTM D 3910

B102 Aparato de abrasión por vía húmeda de lechadas bituminosas. Está diseñado para determinar la resistencia al desgaste de las lechadas bituminosas utilizadas en construcción de carretera. El equipo consiste en un baño termostático para sumergir la probeta y el cabezal de abrasión con giro planetario.

El baño termostático (opcional) se regula mediante un termostato tipo fuera - borda. La temperatura de regulación es programable a través del microprocesador digital. El mecanismo de abrasión, imprime un movimiento planetario al cabezal de abrasión. El tiempo de abrasión es programado y accionado por el usuario.

El equipo Se suministra con 3 moldes de ensayo anulares de diferentes medidas.

Dimensiones exteriores: 500 x 700 x 440 mm

Alimentación: 220 V 50 Hz.

B102.01 NLT 320 Set de moldes 6,3 a 8,2 de 10,5 mm altura.

B102.02 EN 12274-5 Set de moldes 6,3 - 10 - 13 de 19 mm altura



**PUNTO DE REBLANDECIMIENTO
EN-1427 / ASTM D36 / AASHTO T53 / DIN 52011 / BS
2000**

B105 Equipo de anillo y bola para determinar el punto de reblandecimiento del betún. Formado por un soporte de acero inoxidable regulable en altura, dos anillos, dos guías de centrado, dos bolas de acero y vaso de 800 ml. Capacidad forma baja.



Accesorios:

V9115 Termómetro ASTM 15 C

V9116 Termómetro ASTM 16 C

B105.01 Guías de centrado

B105.02 Anillo de latón

B105.03 Bola de acero

V6807 Vaso precipitado de 800 ml.

V243 Mechero Bunsen

V265 Tela metálica con fibra cerámica de 120 x 120 mm.

V281 Trípode aro redondo de Ø 100 mm.

V111 Agitador magnética con calefacción

Equipo de anillo y bola automático. Punto de reblandecimiento

EN 1427 / ASTM D36, E28 / IP58 / DIN 52011 / ISO 4625 / NFT 66008

B106 Equipo de Anillo y Bola automático “de alta tecnología” digital con microprocesador, diseñado y fabricado para determina automáticamente el punto de reblandecimiento de betunes y breas.

Dos sensores láser detectan la caída de las bolas determinando el punto de reblandecimiento.

La temperatura del baño se mide con un sistema electrónico manteniendo el gradiente (5 °C/min) según lo especificado por las Normas.

Un agitador magnético con ajuste electrónico de la velocidad entre 0 y 160 rpm también garantiza una temperatura uniforme en el recipiente durante la ejecución del ensayo.

Se pueden seleccionar dos parámetros del ensayo mediante el menú del microprocesador:

- Ensayo con agua destilada y hervida para puntos de reblandecimiento entre 30° y 80 °C;
- Ensayo con glicerina para puntos de reblandecimiento de 80° hasta 150 °C.

Selección de idioma: Inglés, Francés, Español, Alemán e Italiano.

Funciones de: reloj/calendario, número de ensayos, usuario/nombre del cliente, notas generales, inicio/final del ensayo.

Visualización en tiempo real de la temperatura del baño, desarrollo del ensayo, rpm del agitador.

El equipo de ensayo está compuesto por:

- Placa calefactora de vitro-cerámica con desconexión automática al final del ciclo de ensayo;
- Pantalla gráfica de alta resolución, 320x240 píxeles con teclado de membrana;
- Microprocesador, a través de una base de menú controla todos los parámetros seleccionados de: calentador/agitador, sonda de temperatura, sensores láser, fase de precalentamiento de la placa, registros de todos los resultados en su memoria permanente, almacenando hasta un máximo de 300 ensayos.→



RS 232 para descargas al PC.

Equipo centrador de bolas de acero.

Alimentación: 230V 50/60Hz monofásica 700W

Dimensiones: 500x350xh550 mm

Peso: 20 kg aprox.

ACCESORIOS:

B106.11

BARRAS CON EXTREMOS ESFÉRICOS

(juego de 2 piezas) para el control y la calibración del instrumento.

RECAMBIOS para B106:

B105.01 Guía de centrado, de bronce cromado

B105.02 Anillo cónico de bronce cromado

B105.03 Bolas de acero de 9,5 mm de diámetro

V6807 Vaso de precipitados de 800 ml

PUNTO DE INFLAMACIÓN Y COMBUSTION

UNE 51023 / EN 22592 / ASTM D92 / BS 4689 / AASHTO 48

B109 Aparato Cleveland con calentamiento eléctrico para determinar el punto de inflamación y el punto de combustión del betún que bajo determinadas condiciones de ensayo debe calentarse para producir una cantidad de vapor, que forma una mezcla inflamable con el aire. Se suministra completo con recipiente de aluminio, termómetro ASTM 11C (-6° a 400°C), termorregulador eléctrico, placa calefactora, varilla y pinza para el termómetro.

Alimentación: 220 V, 50 Hz.
Dimensiones: 160x230x580 mm.
Peso: 10 Kg aprox.

B110 Aparato Cleveland similar al modelo B109, pero con calentamiento mediante el gas.



B110

B111

ASTM D1310, D3143

B110 Viscosímetro Tag de copa abierta para determinar los puntos de inflamación de sustancias volátiles. Rangos comprendidos entre 0 y 175° F. se suministra completo con copa, termo-regulador, baño y termómetros ASTM 9C (-5° a 110°C) y ASTM 57C (-20° a +50°C).

Alimentación: 220V, 50 Hz.
Dimensiones: 200x300x400 mm.
Peso: 6 Kg.

B111 Viscosímetro Tag de vaso cerrado

ENVEJECIMIENTO DEL BETÚN (PAV)

EN 14769 / AASHTO R28 / ASTM D6521

B112 El equipo ha sido desarrollado para simular el envejecimiento acelerado de betún y ligantes bituminosos después de 5 a 10 años. La muestra se expone a alta presión y temperatura durante 20 horas, para simular el efecto de un envejecimiento por oxidación.

Características que incluye:

- Controlador de la pantalla táctil con interfaz de usuario del panel frontal de fácil de uso
- Recipiente / diseño del horno integral.
- Puerto USB frontal de la unidad con las actualizaciones de software y almacenamiento de datos.
- Capacidades remotas: con el control de APP con el teléfono inteligente, tablet o iPad.
- Temporizador para ajustar la hora y la fecha para el precalentamiento automático.

Construcción: CE recipiente a presión certificado vertical de acero inoxidable con calentadores de banda encajonados y control de medición de presión integral. La temperatura se mide por Platinum RTD.

Especificaciones:

- Presión de trabajo: 2,1 +/- 0,1 Mpa
- Rango de temperatura: 80 ° C a 115 ° C, resolución: 0,1 ° C
- Uniformidad de la temperatura: +/- 0,5°C
- Volver a la temperatura de consigna: menos de 60´

La unidad se suministra completo con:

10 recipientes de muestras AASHTO T179; O aro; precisión gradilla de muestras de aluminio anodizado; llave hexagonal de tubo; herramienta de carga / descarga de muestras; ↗



regulador tramos; conjunto de manguera de alta presión; manual de instrucciones. Fuente de alimentación: 230V 1 Ph 50 / 60Hz 10ª.

Dimensiones: 760x460x700 mm.

Peso: 130 kg

B112.01 Bomba de vacío fabricado en acero inox.

Con tapa para 4 muestras para el equipo de envejecimiento, Para cumplir con precisión y exactitud ASTM D6521 y AASHTO R28 Sistema autónomo de vacío automática, de alta precisión controlador de pantalla digital que indica tiempo, temperatura, estado actual de cada proceso. Se mantiene la temperatura hasta 170 ° C con una precisión +/- 5 ° C

Alimentación: 230V 50Hz 1 fase.

Dimensiones: 610x400x305 mm

Peso: 60 kg aprox.

**VISCOSÍMETRO SAYBOLT DIGITAL
ASTM D88 / UNE 7066, 51021 / AASHTO T72**

B118 Viscosímetro Saybolt de un puesto para medir la viscosidad en productos petrolíferos a una temperatura entre 70 y 210°F. Construido totalmente en acero inoxidable. Regulación de temperatura mediante el visualizador digital. El equipo se suministra completo con dos boquillas Furol y Universal, matraz de 60 ml., baño eléctrico de aceite, termo-regulador digital, agitador y serpentín.

Alimentación: 220 – 240V 50 Hz, 500 W.

Dimensiones: 270 x 270 x 550 mm.

Peso: 12 Kg.

B118.01 Boquilla Furol

B118.02 Boquilla Universal

B118.03 Matraz Saybolt de 60 ml. capacidad

V9117 Termómetro ASTM 17C (+19° a +27°C) x 0,1° C

V9118 Termómetro ASTM 18C (+34° a +42°C) x 0,1° C

V9119 Termómetro ASTM 19C (+49° a +57°C) x 0,1° C

V9120 Termómetro ASTM 20C (+57° a +65°C) x 0,1° C

V9121 Termómetro ASTM 21C (+79° a +87°C) x 0,1° C

V9122 Termómetro ASTM 22C (+95° a +103°C) x 0,1° C

VISCOSÍMETRO SAYBOLT DE 2 PUESTOS

B119 Viscosímetro Saybolt con termostato digital similar a modelo B118, pero de 2 puestos de ensayo.

El equipo se suministra completo con dos boquillas Furol y Universal, 2 matraces de 60 ml., baño eléctrico de aceite, termo-regulador digital, agitador y serpentín.

Alimentación: 220 – 240V 50 Hz, 500 W.

Dimensiones: 270 x 270 x 550 mm.

Peso: 16 Kg.

**VISCOSÍMETRO PENNSKY-MARTENS**

EN 22719 / ASTM D93 / AASHTO T73 / IP 34, 35 / ISO 2719

B120 Viscosímetro con indicación digital para determinar el punto de inflamación de los materiales petrolíferos por el método del vaso cerrado, con puntos de inflamación comprendidos entre 40° y 360°C.

Se suministra completo con agitador, placa para radiaciones, calefacción eléctrica con termostato digital, baño de fundición y dos termómetros de ASTM 9C (-5° + 110°C) y ASTM 10C (+90° + 370°C).

El agitador permite realizar tanto los métodos de "A" y "B". El probador está equipado de un alimentador de llama de gas.

Alimentación: 220V, 50 Hz. 600 W

Dimensiones: 200x300x500 mm

Peso: 10 Kg aprox.

**VISCOSÍMETRO ESTÁNDAR DIGITAL TAR, BRTA, REDWOOD
UNE-EN 12846 / ASTM D940, D1655 / AASHTO T54 / BS 2000 / NF T66-020**

B125 Viscosímetro estándar BRTA para determinar la viscosidad de los betunes y los alquitranes. Está compuesto esencialmente por un baño de acero inoxidable, agitador, calefactor eléctrico con termostato digital que mantiene el agua a la temperatura seleccionada, serpentín refrigerante que se conecta al agua corriente. El viscosímetro está provisto además de un segundo termostato de seguridad para prevenir sobrecalentamientos accidentales.

Se suministra completo con:

- Termómetro de control IP 8C escala 0 - 45°C divisiones a 0,2°C
- Probeta graduado de vidrio de 100 ml.

No están incluidos: Calibre de pasa/no pasa y obturador, que se deben pedir aparte (ver accesorios).

Alimentación: 230V 1 F 50/60 Hz 300W.

Dimensiones: 265x270x550 mm.

Peso: 12 Kg.



B126 Viscosímetro estándar digital TAR, BRTA similar al modelo B125, pero de 2 puestos de ensayo.

Accesorios:

Normas: EN, NF, IP

B126.01 Calibre de pasa/no pasa para vaso de Ø4 mm.

B126.02 Vaso (copa) con orificio de 4 mm de diámetro.

B126.03 Válvula a bola de 4 mm.

Normas: EN, NF, IP, BS

B126.04 Calibre de pasa/no pasa para vaso de Ø10 mm.

B126.05 Vaso (copa) con orificio de 10 mm de diámetro.

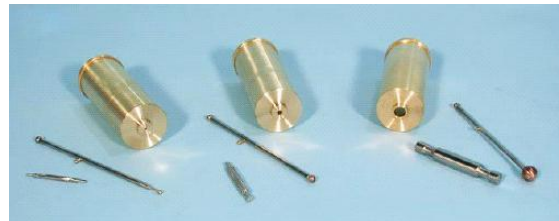
B126.06 Válvula a bola de 10 mm.

Normas: EN 12846

B126.07 Calibre de pasa/no pasa para vaso de Ø2 mm.

B126.08 Vaso (copa) con orificio de 2 mm de diámetro.

B126.09 Válvula a bola de 2 mm.



**EN 12847/ NLT 140/ IP 485
SEDIMENTACIÓN DE LAS EMULSIONES
BITUMINOSAS**

B127 Probeta especial de vidrio, con enrase superior a 500 cc y salida intermedia e inferior con enrase a 445 cc y 55 cc respectivamente, para tomar de la cantidad de muestra requerida en el ensayo





**VISCOSÍMETRO ENGLER DIGITAL
ASTM D940, D1665 / AASHTO T54 / BS 2000 / NF
T66-020 / CNR N°102**

B128 Viscosímetro Engler para determinar la viscosidad específica de alquitranes para carreteras y sus componentes. El equipo esta formado por un baño de agua fabricado en acero inoxidable, matraz Engler y termostato de seguridad para evitar sobre-calentamiento. Alimentación: 220V, 50 Hz. 300W
Dimensiones: 262x265x550 mm.
Peso: 10 Kg.



B129 Viscosímetro Engler digital similar la modelo B328, pero de 2 puestos de ensayo.

Accesorios comunes:

V9123 Termómetro ASTM 23C de 18 +28°C.

V9124 Termómetro ASTM 24C de +39 +59°C.

V9125 Termómetro ASTM 25C de +95 + 105°C.

B326.01 Matraz de 200 ml capacidad para destilación Kohlraush

B129.01 Matraz para ensayo Engler

B129.02 Probeta graduado con pico, cap. 25 ml. Base hexagonal.

B129.03 Probeta graduado con pico, cap. 100 ml. Base hexagonal

**VISCOSÍMETRO ROTACIONAL BROOKFIELD
UNE EN 13302 / ASTM D3205, 4402 / CENTC 19**

B130 Viscosímetro rotacional digital programable para determinar la viscosidad de betunes asfálticos. El equipo opera por medio de la rotación de un cilindro o husillo en el cual se sumerge en el material analizar midiendo la resistencia de esta sustancia a una velocidad seleccionada. La resistencia resultante o par es la medida del flujo de viscosidad, dependiendo de la velocidad y de las características del husillo según indica la norma. El equipo dispone de registro a PC de investigación y desarrollo. Ensayos fácilmente automatizables con los Software Wingather o Rheocalc para su posterior análisis. Sensor e indicación en pantalla en continuo, función de tiempo con control de cuenta atrás para ensayos cronometrados. La pantalla indica el cálculo del par de viscosidad (cPs o mPa.s), temperatura % de par (Torque o escala Brookfield), velocidad y husillo en uso. Permite seleccionar entre 54 velocidades diferentes. Visualización de la máxima viscosidad medible para cada combinación husillo-velocidad.

Resolución:

Rango de medición: 100 a 40.000.000 cP ó mPa

Repetibilidad: 0,2%

Precisión: ±1% por rango

Alimentación: 220 V., 50 Hz.



DUCTILIDAD Y PUNTO DE ROTURA**UNE EN 13589, 13398 / AASHTO T51 / ASTM D113 / NFT66-006 / CNR N° 44**

B122 Ductilómetro y punto de rotura para determinar la ductilidad bituminosa, que es decir, la distancia a la que una probeta de betún se puede estirar en condiciones controladas, antes de su ruptura. El ductilómetro consiste en un carro móvil que viaja a lo largo de dos guías. El carro es impulsado por un motor eléctrico, dentro de un tanque de gran tamaño que está equipado con un termostato digital, calentador eléctrico de inmersión, un serpentín de enfriamiento para circulación de agua fría y bomba. Este modelo funciona de forma automática a una velocidad de 50 mm/min. Su máximo recorrido es de 1500 mm. El tanque y la estructura externa están fabricados en acero inox. con aislamiento de fibra de vidrio. La temperatura del baño de agua se mantiene constante a $25\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$ por un termorregulador digital. La unidad está equipada con un termostato de doble seguridad para evitar sobrecalentamientos.

Fuerza de tracción máxima: 300 N, precisión: $\pm 0,1\text{ N}$. El ductilómetro puede aceptar hasta 3 muestras de forma simultánea. Se suministra completo "excepto" el molde y la placa base de las probetas que deben pedirse por separado (ver accesorios).

Alimentación: 230V monofásica, 50Hz 1000W

Dimensiones: 2140x350x400 mm. Peso: 95 Kg

Accesorios:

B122.01 Molde probeta ductilidad - NORMAS: ASTM, AASHTO Se utiliza para preparar la muestra, fabricado en latón, mecanizado con precisión. Se suministran sin placa base. Peso: 300 g

B122.02 Placa base para molde

B122.04 Molde probeta ductilidad- NORMA: EN 13398 Se utiliza para preparar la muestra, fabricado en latón, mecanizado con precisión. Se suministran sin placa base. Peso: 300 g

B122.05 Molde probeta ductilidad - NORMA: EN 13589 Se utiliza para preparar la muestra, fabricado en latón, mecanizado con precisión. Se suministran sin placa base. Peso: 300 g

B123 Ductilómetro con sistema de refrigeración similar al mod. B122, pero equipado con sistema de refrigeración incorporada. La temperatura del agua entre $+5\text{ °C}$ y $+25\text{ °C}$.

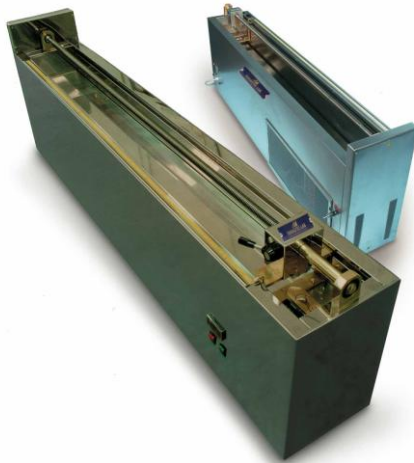
Dimensiones: 2140x350x750 mm.

Peso: 130 Kg

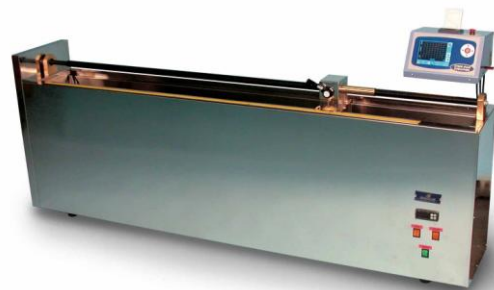
B122-10 Ductilómetro con adquisición de datos Especificaciones técnicas y mecánicas similar al mod. B122, pero actualizado con sistema de adquisición y procesamiento de datos con "pantalla táctil de color" $\frac{1}{4}$ VGA, resolución de 24 bits. Lleva a cabo la adquisición y procesamiento de datos de forma automática. Impresión del informe de ensayo a través de la impresora (Opcional) conectada directamente al puerto USB. Equipado con ranuras para insertar pendrives o tarjetas SD de memoria infinita con conexión directa al PC. Detalles del hardware: - Una célula de carga eléctrica de 50 N completamente instalada y calibrada. (Posibilidad de instalar hasta 3 células). Suministrado "sin" molde de probetas ni base (ver accesorios).

B122-15 Célula de carga eléctrica, 50 N de capacidad (posibilidad de instalar hasta 3 células).

B122-16 Unidad de refrigeración, incorporada en la máquina, para ensayos con temperatura del agua de 5 °C a 25 °C



B122/B123



B122-10





DISPOSITIVO DE SECADO DE MUESTRAS ASFALTICAS AL VACÍO ASTM D7227 / AASHTO PP75

B127 Equipo de secado al vacío diseñado específicamente para el secado rápido de núcleos de muestras de asfalto compactado. El peso en seco rápido y preciso, ayuda a los contratistas a determinar la densidad del pavimento casi en tiempo real y hacer ajustes para el patrón y el material rodante si es necesario.

También puede proporcionar una línea de base para la comparación y búsqueda de densidad entre los fabricantes y distribuidores.

El dispositivo seca las muestras en la temperatura ambiente, asegurando la integridad de la muestra y el peso seco más preciso y repetible. Rápida pérdida de humedad se atribuye a la desecación electrónica y tecnologías de alto vacío. El sistema realiza ciclos de flujo de aire del ambiente y el vacío, asegurando un proceso de eliminación de humedad altamente eficiente. El estado de la técnica y la de absorción en frío termoeléctrica patentado está diseñado específicamente para proteger la bomba de vacío del daño causado por la captura de la humedad extraída de la muestra.

Bomba de vacío: 1 HP

Alimentación: 230V 50Hz 1650W 1 fase

Dimensiones: 810x600x880 mm



BBR – Bending Beam Rheometer

AASHTO T313 / ASTM D6648

B130 Equipo Rheometer para ensayo a flexión. Diseñado para realizar ensayos de flexión en las pruebas de asfalto y muestras similares. Estas pruebas consisten en aplicar una fuerza constante en una muestra en un baño frío a fin de obtener datos específicos de la deformación a diferentes temperaturas.

MARCO DE ENSAYO:

- Aparato de ensayo de flexión de tres puntos
- Construcción en acero inoxidable integral sin fricción
- Célula de carga de 500 g con protección de sobrecarga mecánica
- Transductor lineal variable de desplazamiento (LVDT) 0,25 (6,35 mm)
- Dos RTD de platino independiente para el control preciso de la temperatura
- Baño Líquido:

Construcción de acero inoxidable con rango de temperatura:

-40 a 25 °C sistema de refrigeración mecánica con serpentín de enfriamiento localizado dentro del baño de ensayo. No requiere bombeo.

Enfría de etilenglicol - agua – metanol

MIX (recomendado para la seguridad) a -40 ° C.

- El aire comprimido: 0,34 MPa suministra aire limpio y seco requerido
- Certificado CE

SOFTWARE:

- Software de control, adquisición y análisis
- Versión de software BBR 4.16W
- Tarjeta de interfaz de ordenador
- Programa controlado por menú, ratón compatible
- Rutinas de calibración diarias
- Muestra gráficas en tiempo real de la carga, desplazamiento y temperatura del baño

El Sistema de BBR incluye: kit de calibración completa con estuche, 5 muestra de moldes con accesorios, PC, accesorios.

Fuente de alimentación: 230V 1 ph 50 / 60Hz

Peso: 110 kg aprox.





B134 Aparato para determinar la carga de partículas en emulsiones bituminosas. Compuesto principalmente de un dispositivo de alimentación de corriente continua de 12V., miliamperímetro con resistencia variable y dos electrodos.
Dimensiones: 140x200x270 mm.
Peso: 2,200 Kg

EN 12274-4 / ASTM D3910

B135 Equipo de Cohesión

Este equipo se utiliza para los ensayos de cohesión en mezclas y para determinar la consistencia adecuada o diseñar mezclas de lechadas bituminosas. El cilindro neumático incorporado en la unidad, aplica una presión sobre la muestra. Un equipo de apriete manual suministrado con el equipo de cohesión, mide la fuerza de torsión determinando la total solidificación de la mezcla. Se suministra completo con 5 moldes de diá. 60 x 6h mm, 5 moldes de diá. 60 x 10h mm, accesorios, piezas de repuesto. Para realizar el ensayo es necesario de disponer de un equipo de aire a presión (compresor).

Dimensiones: 400x250x300 mm aprox.

Peso: 20 kg aprox.

ACCESORIOS:

B045.11 Compresor de aire. 230V, 50Hz, monofásica

Moldes cuadrados con 4 orificios para preparar la muestra:

B135-.2 Molde 140x140x6,3 mm

B135.13 “ 140x140x10 mm

B135.14 “ 200x200x13 mm

B135.15 “ 250x250x19 mm



REPUESTOS:

B135.16 Molde Ø60 x 6h mm (5 piezas)

B135.17 Molde Ø60 x 10h mm (5 piezas)



Equipo del círculo de arena o mancha de arena

EN 13036-1 / ASTM E965 / CNR N. 94 / NF P98 216-1

B136 Equipo para la medición de las características de las carreteras y de las superficies de pistas de aterrizaje. Medición de la superficie del pavimento para determinar la profundidad promedio de la macro-textura utilizando la técnica volumétrica del círculo o mancha de arena.

El equipo consta de:

disco esparcidor con mango y superficie recubierta de goma; pantalla para vientos, cepillo suave y de alambres; compás graduado ajustable con rosca de 300 mm, regla; cilindro metálico para la medición de volumen de las esferas; dos picnómetros de vidrio con tapa de rosca metálica y orificio de vertido; tres probetas cilíndricas graduadas de 10,25 y 50 ml de capacidad; protector de rodillas y funda de transporte.

Peso: 4 kg aprox.



V215

V215 Termómetro con visualizador digital, rango -50° a 250° C. Con varilla de 200 mm para pinchar. Resolución $0,1^{\circ}$ C de $-19,9^{\circ}$ C hasta 150° C., resto 1° C.



V218

V216 Termómetro con visualizador digital, rango -40° a 200° C. Con varilla de 180 mm para pinchar. Cabezal giratorio. Resolución $0,1^{\circ}$ C de $-19,9^{\circ}$ C hasta 150° C., resto 1° C.

V217 Termómetro con visualizador digital, rango -50° a 150° C. Con sonda de 110 mm para pinchar.

V218 Termómetro con visualizador digital, para temperaturas de diferentes rangos desde -50° a $+1000^{\circ}$ C. Con posibilidad de conectar hasta 2 sondas, resolución $0,1^{\circ}$ C. Hasta $199,9^{\circ}$ C, resto 1° C.



V217

Accesorios:

V219 Sonda de inmersión/penetración

V220 Sonda de superficie

V218.01 Funda de protección

C078 Sonda Sacatestigos eléctrico, con doble columna de aluminio de 580 mm. de carrera útil, avance por husillo sinfín, con pie de columna y pernos de equilibrio y rótula para perforaciones en ángulos. Equipada con motor-reductor eléctrico de tres velocidades de rotación, para brocas desde diámetro 50 hasta 205 mm.

Alimentación: 220-240V, 50 Hz.

Peso: 100 Kg aprox.

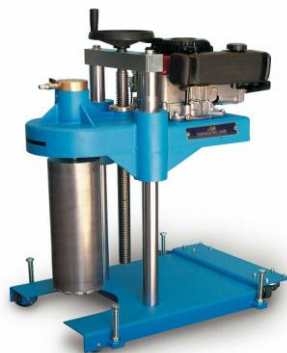
Accesorios:

C078.01 Corona de diamante de \varnothing 50 mm.

C078.02 Corona de diamante de \varnothing 75 mm.

C078.03 Corona de diamante de \varnothing 100 mm.

C078.04 Corona de diamante de \varnothing 150 mm.



C079 Máquina Sacatestigos con motor de gasolina

Accionamiento por motor de explosión de 4 tiempos. Fijado a una base con ruedas. El cuerpo superior de la máquina se desliza sobre dos columnas mediante un husillo con volante. Se suministra completa con salida de toma de agua para refrigeración de brocas.

Potencia del motor: 5 HP

Dimensiones: 1230 x 850 x 580 mm.

Peso: 135 Kg.



ENSAYO DE PAVIMENTOS

UNE EN 13036-7

B137 Regla Mot fabricado en aleación de aluminio anodizado, se utiliza para medir las irregularidades del pavimento en carreteras, suelos, pavimentos de hormigón. La longitud es 3000 mm, 26 mm de ancho, regulable en altura de 0 a 30 mm. Se suministra con dos cuñas graduadas. Peso: 9 kg aprox.

Accesorios:

B137.01 Cuña graduada



B138 Regla rodante de 3 m. para localizar las irregularidades del superficie tanto de hormigón como de conglomerado bituminosos. Comprende de 3 partes: viga de 3 metros, ruedas rígidas en los extremos y dispositivo de medida con una rueda en el centro que actúa como un sensor conectada a un indicador con una amplificación de detección 4:1. Detecta cualquier variación del superficie respecto a una línea recta entre las dos ruedas colocados en los extremos del aparato, que puede verse en una escala calibrada en incrementos de 2 a 10 mm. y de 5 a 25 mm. El aparato lleva un manillar con dos brazos para su conducción y un soporte inferior para mantener la regla apoyada cuando no se opera. La rueda trasera es directriz y está conectada directamente con el manillar, y así permite el giro de la viga.

Sobre la viga, donde se unen los brazos esta situado un soporte destinado a colocar un bote de pintura, que se puede utilizar para marcar las zonas o puntos defectuosos del pavimento. Esta viga se suministra completo con un registrador gráfico donde nos señala de manera continua el proceso del ensayo y así la obtención de un diagrama de variaciones.

Peso: 59 Kg.

Dimensiones: 3000 mm. Longitud

Desviación máxima detectable: ± 25 mm

División: 2 mm.



Accesorios:

B138.01 Registrador para acoplar a la regla, completo con 10 rollos de papel y 10 plumillas

B138.02 Rollo de papel registro (10 unidades)

B138.03 Plumilla (10 unidades)

AASHOT T256-77

B139 Viga de Benkelman para medir flexibilidad de superficie elástico bajo la acción de la carga. La viga se coloca entre las ruedas del vehículo y en contacto con el pavimento. La flexibilidad se mide cuando el vehículo pasa sobre el área de ensayo. Fabricado en aluminio ligero. Longitud de la viga 2440 mm. y con extensión de 1220 mm. Peso: 15 Kg.



B139



B140 Dispositivo de calibración con manómetro analógico para a viga Benkelman

B140

ENSAYO DE PLACA DE CARGA**UNE 103.308 / NLT-357/98 / UNE 7391 / ASTM D1194, D1195, D1196 / BS 1377-9**

S170 Ensayo de placa con carga de 200 KN capacidad, para determinar la capacidad de carga de un suelo en condiciones de carga estática y para utilizar conjuntamente con la viga Benkelman. El equipo esta formado por los siguientes elementos:

- 1 Placa de 300 mm. Ø, superficie en placa de 700 mm².
- 1 Placa de 600 mm Ø.
- 1 Pistón de 20 Tm. y 100 mm. recorrido.
- 1 Bomba manual para pistón.
- 1 Manguera de presión de 3 m. de enchufe rápido
- 3 Soportes magnéticos para la sujeción del comparador
- 3 comparadores de 30 x 0,01 mm.
- 1 Rótula con acoplamiento
- 1 Puente de referencia. (trípode)
- Estuches

S171 Célula de carga de 200 KN capacidad acoplable en la placa y modulo con display y botones de membrana para fuerza(TM o KN), presión(Kg/cm² o mPa) y botón de tamaño de las placas 300, 600 y 762 mm. dispone de botón de puesta a cero. Lectura directa y batería recargable

S172 Modulo de control de 4 canales con display y botones de membrana para fuerza(TM o KN), presión (Kg/cm² o mPa) y deformación para las placas 300, 600 y 762 mm. dispone de botón de puesta a cero, memoria, lectura directa y batería recargable

S173 Placa de Ø 762 mm. para placa de carga con asas

S174 Placa cuadrada de 300 mm. para placa de carga según UNE 7.391

V361 Comparador digital de 0-30 mm capacidad y resolución 0,01 mm.

V360 Comparador digital de 0-12,5 mm capacidad y resolución 0,01 mm. con salida de datos

S175 Sensor potenciómetrico de 25 mm con punta y muelle

S170.05 Certificado de calibración oficial ENAC para la célula de carga de la placa de carga.



HORNO DE MUFLA DE ALTA TEMPERATURA

Horno de mufla hasta 1800° C. ejecución PAD que permite efectuar el control y la regulación automática de la temperatura mediante un pirómetro conectado al regulador automático de tipo digital.

Este modelo está diseñado técnicamente con los más avanzados tipos de fibras aislantes y elementos de calorificación de mercado actual, lo cual le permite obtener una escala de temperatura muy elevada en un tiempo notable y corto. Las placas de fibra que forman los laterales y techo de la cámara se apoyan y están ancladas sobre una doble cámara de placas refractarias cerámicas del mismo tipo que la placa solera.

Homogeneidad ± 5%. Estabilidad ± 2°C.

Aislamiento exterior por doble cámara con circulación forzada de aire.

Programador de rampas 4 programas 15 segmentos.

Pirómetro automático digital. Microprocesador, ↗



Alarma, Parámetros PID. Memoria no volátil.

Fabricados bajo normativa CEE.

Alarma de seguridad sobre temperatura.

MODELO	Medidas Interiores mm Alto x Ancho x Fondo	Medidas Exteriores mm Alto x Ancho X Fondo	Temperatura máxima °C	Potencia Kw	Voltaje
V340	100 x 140 x 154	600 x 550 x 600	1350	4	220
V341	140 x 170 x 300	700 x 700 x 800	1375	6	220
V342	140 x 170 x 300	700 x 700 x 800	1450	7	220
V343	120 x 175 x 250	650 x 950 x 700	1450	6	220
V344	100 x 130 x 250	650 x 950 x 700	1525	7	220
V345	100 x 130 x 250	650 x 950 x 700	1650	6	220
V346	250 x 250 x 260	650 x 1000 x 800	1650	10	220
V347	150 x 150 x 150	800 x 550 x 600	1650	5	220
V348	150 x 150 x 150	800 x 550 x 600	1700	6	220
V349	250 x 250 x 260	1000 x 600 x 700	1700	10	220
V350	150 x 150 x 150	800 x 550 x 600	1800	6	220
V351	250 x 250 x 260	1000 x 600 x 700	1800	10	220
V352	400 x 400 x 400	2100 x 850 x 1000	1600-1700-1800	30	380III
V353	450 x 450 x 450	2150 x 1000 x 1200	1600-1700-1800	40	380III
V354	600 x 600 x 600	2100 x 900 x 1400	1600-1700-1800	50	380 III

HORNO ELECTRICO DE MUFLA HASTA 1200° C.

Horno de mufla hasta 1200° C. permite efectuar el control y la regulación automática de la temperatura mediante un pirómetro conectado al regulador automático de tipo digital.

Sistema de control por microprocesador para funciones y programación de rampas en diferentes temperatura y tiempos, Fabricado bajo normativa CEE.

Interruptor general de seguridad

Alarma de seguridad.

Termopar tipo K.



1200°C

Referencia	V355	V356	V357
Cámara Interior:	100 mm	150 mm	200 mm
Alto x Ancho x Fondos	150 mm 200 mm.	200 mm 300 mm	280 mm 400 mm
Dimensiones	505 mm	700 mm	750 mm
Exteriores:	460 mm	550 mm	600 mm
Alto x Ancho x Fondo	560 mm	800 mm	900 mm
Potencia W	220 V	220 V	220 V



GRUPO I&S



Hormigones

GRUPO I&S





GRUPO I&S



Roll-A-Meter Método de ensayo normalizado para determinar el contenido de aire del hormigón fresco por el método volumétrico ASTM C173 / AASHTO T 196

C022 Equipo para determinar el contenido de aire del hormigón fresco ligero que contenga cualquier tipo de áridos, ya sean densos, celulares o livianos

La exactitud de los resultados del medidor de aire no depende de la exactitud de todos estos factores, pero da directamente el porcentaje de aire en la muestra. No es necesario saber nada sobre el peso o las características físicas de los ingredientes que se supone que conlleva la mezcla.

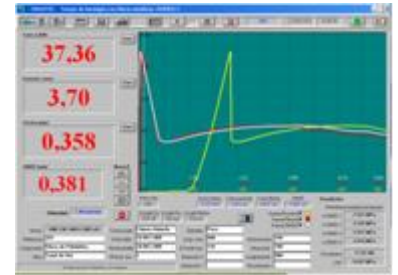
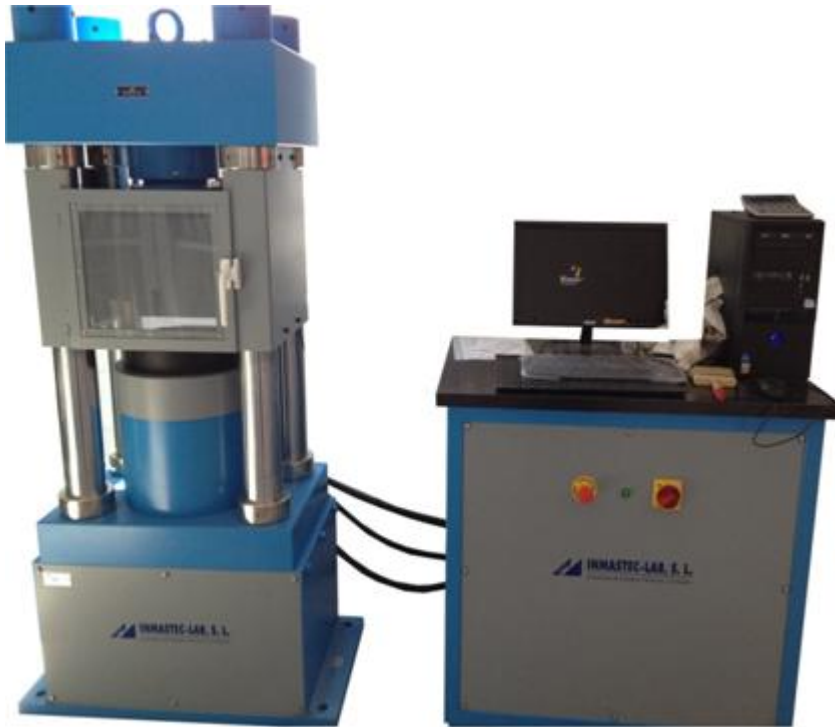
En contraste con otros métodos comúnmente utilizados para determinar el porcentaje de aire ocluido, este método no es afectado por los cambios en la relación agua cemento, cemento arena, la arena a las relaciones de grava, imprecisiones de gravedad específica, determinaciones, así como la incertidumbre en cuanto al contenido absorbida o agua libre de los áridos utilizados en la mezcla.

El uso de este equipo ha eliminado prácticamente la totalidad de los trabajos antes mencionados.

Fabricado totalmente en aluminio con ventana trasparente graduado de 0 a 9%. Se suministra con tapón rosca, embudo para verter agua, varilla apisonado, recipiente medidor, enrasador y estuche de transporte.

Capacidad del recipiente: 2.125 ml

GRUPO I&S



TOMA DE MUESTRAS

EQUIPO DE CONO ABRAMS

EN-12350-2/ UNE-83.313/ ASTM C143/ BS 1881:102/ NF P18-305, P18-451

C001.01 Cono de Abrams construido en chapa de acero cromado. Diámetro de la base 200 mm, superior 100 mm y altura 300 mm.

Peso: 1,8 Kg

C001.02 Tolva para facilitar el llenado, fabricado en aluminio

C001.03 Varilla de compactación de Ø 16 x 600 mmh.

C001.04 Placa base en acero zincado de 500x500 mm. con asa

C001.05 Cogedor curvo en acero inoxidable

C001.06 Regla graduada de 500 mm, en acero inoxidable



ENSAYO DE FLUJO

EN 12350-2

C003 Bandeja plana de acero rígido con una superficie de 1000 x 1000 mm. Con dos círculos concéntricos de Ø200 y 500 mm y dos asas

C003.01 Molde en forma de un tronco de cono fabricado en acero zincado. Sin orejetas(apoyos).

Dimensiones:

Diámetro de la base: 200 ± 3 mm.

Diámetro de la parte superior: 100 ± 3 mm.

Altura: 300 ± 3 mm.

ENSAYO DE EMBUDO EN "V"

EN 12350-9

C005 Equipo para determinar la resistencia de segregación del hormigón autocompactante recién mezclado, observando la velocidad de flujo por la diferencia del tiempo de permanencia de las muestras en el embudo. Consiste en un embudo de acero inoxidable situado verticalmente sobre una base de sujeción. El orificio de descarga dispone una tapa que puede abrirse al paso de la muestra.

V435 Cronometro digital

C005.01 Regla rígida de 1000 mm.

C005.02 Recipiente de Polietileno de 15 l. capacidad aproximadamente.



HORMIGON AUTOCOMPACTABLE
Hormigón autocompactable. Caracterización de la
fluidez en presencia de barras
EN 12350-10

C006 Contenedor en forma “L” fabricado en acero rígido compuesto por dos cuerpos huecos, uno vertical y otro horizontal separada por una compuerta plana que se desplaza sobre unas guías en vertical. Obstáculos formados por de dos juegos de rejillas intercambiables:
 - 3 barras verticales de Ø12 mm y luz libre de 41 mm
 - 2 barras verticales con .Ø12 mm y luz libre de 59 mm
 - Compuerta en forma de guillotina
 Dimensiones: 712x280x682 mm
 Peso: 40 kg aprox.



C006.01 Barra metálica de 300 mm para nivelar el hormigón



Ensayo del escurrimiento con anillo Japonés
EN 12350-12

C008 Bandeja plana de acero rígido con una superficie de 850 x 850 mm. Con dos círculos concéntricos de Ø200 y 500 mm.

C001.01 Molde de forma de un tronco de cono fabricado en acero zincado. Sin orejetas(apoyos).
 Dimensiones:
 Diámetro de la base: 200 ± 3 mm.
 Diámetro de la parte superior: 100 ± 3 mm.
 Altura: 300 ± 3 mm.

C010 Anillo conocido como anillo japonés, para los tipos de ensayos según el tamaño de los áridos. Fabricado en acero con diámetro 300 ± 1 mm. Dispondrán de una serie de barras lisas perpendiculares equidistantes entre si de longitud 100 ± 1 mm. el aparato dispone de 17 barras de Ø12 mm para tamaño máximo del árido menor o igual a 16 mm y por otro lado dispone de 13 barras de Ø 16 mm para tamaño máximo del árido mayor de 16 mm.

EN-12350-3, UNE-83.314, BS-1881:104

C012 Consistometro Vebé para determinar el grado de consistencia o grado Vebé tras someter al hormigón a vibración. La mesa dispone de movimiento vibratoria con una amplitud y frecuencia fija.

El equipo está formado por una mesa vibratoria, recipiente cilíndrico, cono, embudo, disco de plástico transparente y varilla de compactación de acero.

Alimentación: 220 V, 50 Hz. 250W
 Dimensiones: 280 x 400 x 700 mm.
 Peso: 90 Kg. Aprox.





CONSISTOMETRO WALZ EN 12350-4/ DIN 1048

C013 Equipo para determinar el grado de la consistencia del hormigón fresco. Formado por un recipiente metálico con asas, de 200x200x400 mmh.
Peso: 6 Kg.

PENETROMETRO DE BOLA KELLY ASTM C360

C015 Aparato para determinar la penetración de un peso metálico semiesférico en hormigón recién mezclado, así se mide la plasticidad o manejabilidad del hormigón fresco. El aparato es formado por una pesa semiesférica de 14 Kg., un soporte y un manillar graduado. El valor leído es doble respecto al ensayo de cono Abrams.
Peso: 15 Kg.



ENSAYO K-SLUMP ASTM C1362

C016 Aparato para determinar el grado de compactación y la trabajabilidad del hormigón fresco en un molde.
Longitud total: 300 mm
Diámetro de la punta: 20 mm
Peso: 500 g.

PLASTICIMETRO LCL NF P18-452

C018 Aparato para verificar principalmente la homogeneidad de mezcla de hormigón con aditivos en función de su trabajabilidad o plasticidad. El equipo está formado por un caja metálica rectangular dividida por un separador extraíble y un sistema de vibración acoplado a una de las paredes del recipiente. El ensayo consiste en verter el hormigón fresco en el primer compartimiento de la caja y a continuación se extrae la placa separador que divide la caja. Esta operación activa automáticamente el vibrador y se mide el tiempo que tarda el hormigón en extenderse uniformemente por la caja.

Alimentación: 220V, 50 Hz.
Dimensiones: 800x400x400 mm.
Peso: 85 kg aprox.





PENETRÓMETRO DE BOLSILLO PARA HORMIGÓN

C020 Equipo para determinar el tiempo de fraguado de hormigón. El ensayo consiste en introducir a un intervalo regular, la punta del penetrómetro hasta una profundidad de 25 mm y mediante un anillo se mide la resistencia en Mpa.
Dimensiones: Ø25x210 mm.
Peso: 400 g.



C020



C021

TIEMPO DE FRAGUADO POR PENETRACIÓN ASTM C403/ AASHTO T197/ UNE 83.311

C021 Penetrómetro de hormigón para determinar el tiempo de fraguado de hormigón. Se suministra completo con juego de puntas intercambiables de 650, 325, 160, 65, 32 y 16 mm² de área, un adaptador para las puntas pequeñas y un estuche de transporte.
Dimensiones: 430x170x80 mm.
Peso: 4,5 Kg aprox.

EN 12350-6, UNE-83.317, ASTM C29, C138/ BS 812, 1881/ AASHTO T19

Recipiente de estanquidad para determinar el peso por metro cúbico del hormigón fresco. Fabricada en chapa de acero pintada.

- C024** Recipiente de 3 l. Capacidad con asas
- C025** Recipiente de 5 l. Capacidad con asas
- C026** Recipiente de 10 l. Capacidad con asas
- C027** Recipiente de 14 l. Capacidad con asas
- C028** Recipiente de 28 l. Capacidad con asas



UNE-67.032, UNE-EN ISO 10545-5, UNE 127.007

C030 Aparato para determinar la resistencia al impacto de baldosas y placas de hormigón. El aparato se compone de una plataforma pesada, un dispositivo magnético que libra una esfera de bola de 1 Kg, barra graduada para regular la altura de caída y una caja donde se coloca arena para el buen asentamiento de la baldosa.
Dimensiones: 800x850x1325 mm.
Peso: 60 Kg aprox.

Accesorios:

- C030.01** Esfera de 1 Kg.
- C030.02** Esfera de 250 gr.

CONTENIDO DEL AIRE EN HORMIGÓN FRESCO
UNE-EN 12350-7/ ASTM C231/ BS 1881:106/ DIN 1048

C031 Medidor de aire ocluido, método manómetro para determinar la cantidad de aire contenido en el hormigón fresco. Cerrado herméticamente mediante unos ganchos. Compuesto por un depósito de 8 l. Capacidad. Se suministra completo con manómetro analógico, bomba de aire manual y frasco lavador de 1 l. Capacidad.

Rango contenido de aire: 0 – 10%, div. 0,1%

Dimensión: Ø250 x 450 mm.

Presión: 2 bar

Peso: 15,300 gr.

C031



C032 Medidor de aire ocluido de 8 l. capacidad similar al modelo C031, pero con manómetro digital

C033 Medidor de aire ocluido, método de columna. Capacidad del depósito 5 l. Se suministra completo con manómetro analógico y bomba de aire manual.

Rango contenido de aire: 0÷8%, div. 0,1%

Dimensiones: Ø340x680 mm

Presión: 2 bar

Peso: 12 kg. Aprox.

Accesorio:

C033.01 Cilindro de calibración para medidor modelo C033



C033

C034 Medidor de aire ocluido eléctrico. Fabricado para determinar la cantidad de aire contenido en el hormigón. Compuesto por un depósito de 8 l. capacidad. Cerrado por un tapa donde se aloja el manómetro y una cámara de compresión construida dentro de la tapa, que está conectada a un mini-compresor eléctrico y a una electroválvula de carga para incrementar la presión que se activan mediante correspondientes pulsadores. La presión producida por el mini-compresor se mantiene constante.

Capacidad: 8 l.

Rango contenido aire: 0-100%

Alimentación: 230V, 50 Hz.

Dimensiones: Ø250x450 mm

Peso: 15 Kg aprox.





PREPARACIÓN DE MUESTRAS EN 12390-2

Amasadoras-Mezcladoras diseñadas para homogenizar perfectamente las mezclas de hormigón y obtener un buen resultado. La máquina esta construida con una sólida estructura donde va asentado el motor y toda la parte mecánica y carro de transporte(a partir de 50 l. Capacidad). Sobre un plato de dimensiones apropiada, se acopla la cuba que es desmontable fácilmente, incluso con carga. . Debido a las dimensiones de la cuba, los modelos superiores a 50 l. capacidad se suministran con carro de transporte y protección de seguridad. Alimentación: 220/380 V, 50 Hz.

- C035** Amasadora-Mezcladora de 150 litros de capacidad.
Dimensiones: 1700x950x1180 mm, Peso: 280 Kg.
- C036** Amasadora-Mezcladora de 100 litros de capacidad.
Dimensiones: 830x800x900 mm, Peso: 200 Kg.
- C037** Amasadora-Mezcladora de 50 litros capacidad.
Dimensiones: 780x870x800 mm, Peso: 160 Kg.
- S052** Amasadora-Mezcladora de 14 litros capacidad.
Dimensiones: 700x600x650 mm, Peso: 80 Kg.





MOLDES PARA PREPARACIÓN DE PROBETAS EN 12390-1/ EN 12390-2/ ASTM C31/ BS 1881:108/ NF 18-401

C040 Molde cilíndrico de Ø50x100 mm de acero mecanizado, abierto y abisagrado

C041 Molde cilíndrico de Ø70x140 mm de acero mecanizado, abierto y abisagrado

C042 Molde cilíndrico de Ø100x200 mm de acero mecanizado, abierto y abisagrado

C043 Molde cilíndrico de Ø 150 x 300 mm. de acero zincado, abierto y abisagrado.

C044 Molde cilíndrico de Ø 160 x 320 mm. de acero zincado, abierto y abisagrado.

Accesorio:

C001.03 Varilla de compactación de Ø 16 x 600 mmh.

Moldes cúbicos de acero para preparación muestras de hormigón, interior rectificado, abierto y abisagrado, totalmente desmontable

C045 Molde cúbico de 100 x 100 x 100 mm.

Peso: 10 Kg

C046 Molde cúbico de 150 x 150 x 150 mm.

Peso: 14 Kg

C047 Molde cúbico de 200 x 200 x 200 mm.

Peso: 18 Kg



Moldes prismático de acero para preparación muestras de hormigón, interior rectificado, totalmente desmontable

C048 Molde prismático de 100 x 100 x 400 mm. Peso: 20 Kg

C049 Molde prismático de 150 x 150 x 600 mm. Peso: 33 Kg

C050 Molde prismático de 150 x 150 x 750 mm. Peso: 45 Kg

C051 Molde prismático de 200 x 200 x 600 mm. Peso: 40 Kg



Moldes cúbicos fabricado en material plástico para preparación de probetas de hormigón con orificio en la base para desmoldear mediante aire comprimido

C055 Molde cúbico de 150x150x150 mm.

C057 Molde cúbico doble hueco de 100x100x100 mm. Con orificio en la base para desmoldear mediante aire comprimido





C065 Vibrador de aguja portátil con motor eléctrico. Ideal para compactación de probetas de hormigón. Se suministra con aguja de Ø 25mm. y manguera de transmisión de 3 ó 4 m.
Alimentación: 220V, 50 Hz.
Peso: 5 Kg aprox.

EN 12390-2/ BS 1881:108/ ASTM C31, C192/ AASHTO T23, T126
Mesa vibradora para compactación de probetas de hormigón. Equipado con un motor vibrador de 3.000 vibraciones por minuto.

Alimentación: 220 V. 50 Hz.

C060 De 600 x 400 x 410 mmh.

C061 De 800 x 400 x 410 mmh.

C062 De 800 x 800 x 410 mmh.

C063 Dispositivo de sujeción para los moldes

C064 Panel de control, separado, con interruptor on / off y el temporizador, consiguiendo la Directiva de Seguridad de la CE.



EQUIPO DE CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD PARA CURADO DE PROBETAS DE HORMIGÓN

UNE-EN 12390-2/ EN 196/ ASTM C31, C192, C511

C068 Equipos de frío/calor y humedad para conseguir una temperatura de $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$. y una humedad hasta 99% H.R

La instalación consiste en colocar dos equipos por separados para conseguir una regulación óptima en el interior de la cámara húmeda. Para esto se coloca una bomba de calor (climatizador) y la unidad de frío.

El registro visual de humedad y temperatura se realiza mediante el cuadro de control para cámara húmeda con dos visualizadores digitales de humedad y temperatura, interruptor general, reles de estado sólido para frío, calor y humedad.

El registro de humedad y temperatura se realiza mediante un equipo DATTA LOGGER (opcional) colocado en el interior del cuadro de control.

Características técnicas de los equipos:

Capacidad frigorífica: 5.200

Capacidad calorífica: 3.000 a 6.000 W (dependiendo de la capacidad de la cámara).

Alimentación: 220/380V50 Hz + neutro + tierra

C068.04 Software para control de cámara húmeda



Cuadro control cámara húmeda



Cuadro de control cámara de frío



C070 Sonda combinada PT100 transmisores electrónico para medición de la humedad relativa y temperatura. Protección del cabezal IP54.
 Humedad: 0 – 100% H.R.
 Temperatura: 0° a +100°C,
 Longitud de sonda: 205 mm.
 El sensor de temperatura es un elemento PT100 según DIN 43760 de alta velocidad de respuesta



C071 Data Logger para registrar la humedad y temperatura dentro de la cámara y ver la grafica de la medición. Salida RS 232. El aparato se coloca en el interior del cuadro de control. El equipo se suministra completo con software para instalar en el ordenador.



C071 Humidificador centrífugo de vapor, robusto y de fácil mantenimiento. Instalación simple, basta una toma de corriente y una conexión a la red de agua o a un deposito. Ideal para cámaras de curado de probetas. Produce una fina niebla que facilita su rápida absorción por aire, exenta de gotas.

Características Técnicas:

Capacidad de pulverización: 1,5 l/h.
 Presión de alimentación del agua: < 5 K/cm²
 Potencia de absorción: 90 W
 Alimentación: 220V, 50 Hz.
 Dimensiones: Ø380x500 mm.

C072 Humidificador centrífugo de vapor, robusto y de fácil mantenimiento. Instalación simple, basta una toma de corriente y una conexión a la red de agua o a un deposito. Ideal para cámaras de curado de probetas. Produce una fina niebla que facilita su rápida absorción por aire, exenta de gotas.

Características Técnicas:

Capacidad de pulverización: 3 a 5 l/h.
 Presión de alimentación del agua: < 5 K/cm²
 Potencia de absorción: 90 W
 Alimentación: 220V, 50 Hz.
 Dimensiones: Ø450x600 mm.



TERMOHIGRÓGRAFO ELECTRÓNICO DATA LOGGER

V225 Se trata de un “data logger” con sonda integrada y capacidad para almacenar en memoria hasta 20.000 valores medidos. Construido en caja de aluminio anodizado resistente.

Software Windows. Se suministra completo con sonda integrada humedad/temperatura, pila, imán, manual de instrucciones e informe de calibración.

Rango de humedad: 5 a 100%HR
 Rango de temperatura: -10 +50°C.
 Exactitud: ±3%HR / ±0,6°C.
 Resolución: 0,1°HR/0,1°C.
 Dimensiones: 131 x 68 x 72 mm.
 Batería de litio
 Peso: 320 g.

Accesorios:

V225.05 Confort software con interface.
V225.01 Maletín de transporte



Cámara de Ensayos de Heladicidad (Hielo/Deshielo)

Los materiales de construcción instalados al aire libre soportan durante años fuertes acciones climáticas (en invierno absorción de humedad por el día y heladas por la noche, lluvia, sol ...) que les provocan una importante degradación.

Con las Cámaras de Ciclos Hielo/ Deshielo los fabricantes de materiales de construcción pueden simular las condiciones climáticas más severas, pudiendo solventar, con total precisión, las severas exigencias impuestas en los Ensayos de materiales, optimizar sus productos y hacerlos más competitivos.

Rango de temperatura oscilante de -25°C a 30°C.

El Equipo presentado cumple las condiciones técnicas y especificaciones necesarias para la realización de ciclos de ensayos de los siguientes materiales:

Ladrillos cerámicos.

Ladrillos cerámicos de gran formato.

Tejas cerámicas.

Tejas y accesorios de cemento u hormigón.

Baldosas cerámicas.

Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y sus piezas complementarias para cubiertas.

Plaquetas de fibrocemento y sus piezas complementarias para cubiertas.

Granitos.

Mármoles y calizas.

Pizarras.

Los Equipos están compuestos de dos módulos independientes; Cámara Arcón, Baño Termostático y Pupitre de Control.

Conjunto construido sobre una estructura de Tubo de Acero y Chapa de Acero Inoxidable AISI 304 (18/8), pulido, satinado, completamente estanco y sin soldaduras, pintada con pintura acrílica secada al horno. Junta de silicona flexible de alta y baja temperatura en burlete interior para el perfecto ajuste de la puerta. El sistema de apertura está provisto de amortiguadores a gas y bisagras compensadas (permiten una fácil extracción de la puerta en caso de mantenimiento). Rejilla de protección de los ventiladores en Acero Inoxidable.

Autómata de gestión de fallos en el sistema con pantalla indicadora de mensajes.

Pulsador/ piloto reset alarma para desbloqueo de equipos. ↗



Exigencias de Ensayo - Bibliografía de Normativas

UNE EN ISO 10545 "Baldosas Cerámicas"

UNE 67048 "Bloques Cerámicos"

UNE 22174 "Granitos Ornamentales"

UNE 22184 "Mármoles y Calizas"

UNE 67028 "Ladrillos"

UNE 67034 "Tejas Cerámicas"

UNE EN 491 "Tejas de Hormigón"

UNE EN 539-2, Método C "Tejas de Arcilla Cocida"

UNE EN 494 "Placas Onduladas o Nervadas de Fibrocemento y sus Piezas Complementarias para Cubiertas"

UNE 7070 "Adoquines de Piedra"

Elementos opcionales

Apertura Neumática del Portón.

Sonda Móvil de Inserción sobre Muestras.

Salida RS-232.

Sistema de Desescarche.

Pasamuros fabricados en PVC.

Software de Control y Programación en entorno Windows®.

C075 Cámara de hielo-deshielo de 525 l. capacidad

Dimensiones útiles arcón: 750x1000x700 mm

Dimensiones exteriores arcón: 1250x2800x925 mm.

Dimensiones exteriores deposito termostático:

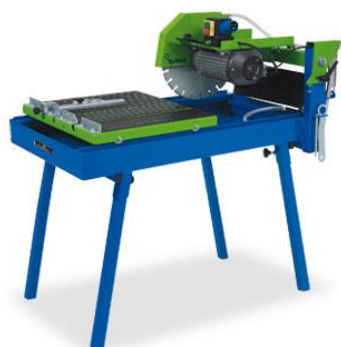
1980x1260x1150 mm.

Rango de temperatura: -25° a +30°C.

C078 Sonda Sacatestigos eléctrico, con doble columna de aluminio de 580 mm. de carrera útil, avance por husillo sin fin, con pie de columna y pernos de equilibrio y rótula para perforaciones en ángulos. Equipada con motor-reductor eléctrico de tres velocidades de rotación, para brocas desde diámetro 50 hasta 2 mm.
Alimentación: 220-240V, 50 Hz.
Peso: 100 Kg aprox.

Accesorios:

- C078.01** Corona de diamante de Ø 50 mm.
- C078.02** Corona de diamante de Ø 75 mm.
- C078.03** Corona de diamante de Ø 100 mm.
- C078.04** Corona de diamante de Ø 150 mm.
- C079** Sonda Sacatestigos de gasolina(ver página 62)



CORTADORA DE MUESTRAS

C080 Cortadora de probetas de hormigón, testigos y materiales de construcción. Dispone de un husillo para variar la altura del cabezal. Se suministra completo con bomba sumergible de agua para refrigeración y protector de disco.

Características técnicas: 3 Hp
Motor: 230/380V. 50 Hz.
Disco de corte: Admite 300/350 - 25,4 mm..
Dimensión del carro: 498 x 648 mm.
Longitud máximo de corte: 645/630

Accesorios:

- C080.01** Disco de corte de Ø350 mm
- C080.02** Disco de corte de Ø300 mm
- C081** Cortadora de gran capacidad para trabajos de gran producción, corte de bloque, bordillos y probetas. Cabezal regulable en altura. Capacidad para disco de Ø 600 mm.
Motor: 220/380V trifásico
Potencia del motor: 7,5 C.V.
- C081.01** Disco de Ø 600 mm. de diamante para hormigón viejo.



ENSAYO DE DESGASTE POR ABRASIÓN BÖHME

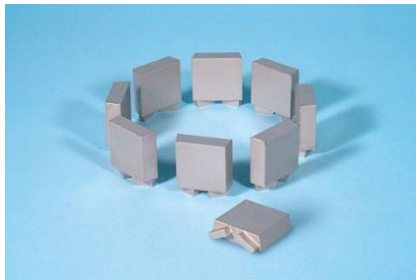
EN 1338 / EN 1339 / EN 1340 / 13892-3 / 14157 / DIN 52108

A168 Máquina para determinar la resistencia al desgaste en mármoles, baldosas de cemento y otros materiales similares. El equipo se suministra con contador automático digital.
Alimentación: 220V, 50 Hz.
Dimensiones: 1450x1000x850 mm
Peso: 300 Kg aprox.
A168.01 Material abrasiva, envase de 25 Kg.

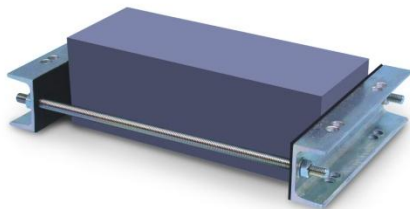




C083



C083.01



C083.04

MAQUINA PARA PULIR PROBETAS EN 12390-2/ ASTM D4543

C083 Rectificadora automática de probetas fabricado para pulir y rectificar probetas cilíndricas y cúbicas de hormigón, rocas, piedras naturales teniendo 370 mm de altura máxima. En esta máquina se puede pulir simultáneamente:

- 3 probetas cúbicas de 100 mm de lado ó
- 2 probetas cúbicas de 150 mm de lado ó
- 2 probetas cúbicas de 200 mm de lado
- 2 probetas cilíndricas de Ø100x200 mm, 110x220 mm, 150x300 mm, 160x320 mm.
- Bloc con máx. dimensión de 390x250 mm.

Las probetas se fijan a la mesa mediante estribos adecuados, asegurando perfecto acoplamiento y bloqueo. El cabezal giratorio de movimiento radial está equipada con sistema de final de carrera con desplazamiento totalmente automática en ambos sentidos sin necesidad de activar el pulsador eléctrico. La columna está totalmente protegida contra el polvo abrasivo.

Dimensiones de la mesa: 776x282 mm.

Diámetro del cabezal de pulido: Ø330 mm.

Luces verticales: mínima 75 mm/máxima 350 mm.

Velocidad del giro de las muelas: 1400 rpm.

Alimentación: 220-400V 3ph 50 Hz 4500W

Dimensiones: 1215x1000(h)x1700 mm.

Peso: 430 Kg. Aprox.

La máquina pulidora se suministra completa con:

Panel de control, tanque de recogida y decantación de agua, motor bomba, ocho sectores abrasivos y dispositivo de seguridad (micro) de apertura para una parada automática. No incluye sector de diamante(8 piezas) ni sujeciones (estribos).

Accesorios:

C083.01 Sector pulido de diamante (8 piezas) de larga duración

C083.02 Dispositivo de estribo de fijación probetas cubicas de 100, 150, 200 mm.

C083.03 Dispositivo de estribo de fijación probetas de diámetro 100, 110, 150, 160 mm. solo se puedes utilizar conjuntamente con el C083.02

C083.04 Dispositivo para bloques de diferentes tamaños hasta 390x250 mm.

UNE EN 12390-3/ ASTM C617, C31, C192/ NF P18-416/ BS 1881/ AASHTO T23, T126

C085 Calentador eléctrico de Azufre, de 5 l. capacidad doble cámara con termostato de seguridad incorporado, doble resistencias situado en todo perímetro del calderín interior, diseñado para preparar la pasta de azufre empleada en el refrendado de probetas de hormigón.

Regulación de temperatura: desde 50° a 300° C.

Alimentación 220 V., 50 Hz

Peso: 15 Kg. Aprox.

Accesorios:

C086 Azufre en polvo micronizado, envase de 25 kg.

C087 Negro de humo, envase de 12 Kg. Aprox.

C085.01 Cazo de acero inox. para el trasvase de Azufre



C088 Refrentador para probetas cilíndricas de Ø 150 x 300 mm. Con plato cromado.

C089 Refrentador para probetas cilíndricas de Ø 100 x 200 mm. Con plato cromado

C090 Refrentador para probetas cilíndricas de Ø 75 x 150 mm. Con plato cromado



C088/89/90/91/92/93

C091 Refrentador para probetas de Ø 150 x 300 mm con plato rectificado y cementado.

C092 Refrentador para probetas de Ø 100 x 200 mm con plato rectificado y cementado.

C093 Refrentador para probetas de Ø 75 x 150 mm con plato rectificado y cementado.

C094 Refrentador de dos columnas con rodillos regulables en altura para probetas cilíndricas de Ø 150 x 300 mm.

C095 Refrentador para probetas cilíndricas ídem. de Ø 100 x 200 mm.

C096 Refrentador para probetas cilíndricas ídem. de Ø 75 x 150 mm.



PERMEABILIDAD Y ABSORCIÓN DEL AGUA EN HORMIGÓN

UNE EN 12390-8/ EN 12364/ ISO 7031/ DIN 1048

Equipo para la determinación profundidad de penetración de agua bajo presión según las especificaciones de la norma, mediante la aplicación superficial de agua a una presión controlada en probetas de dimensiones conocidas, midiendo posteriormente el agua penetrada en la probeta. El banco de ensayo consta de dispositivos de acero inoxidable para la colocación de probetas cilíndricas de Ø100, 75 y 150 mm. o cubicas de 100 y 150 mm de lado, con las siguientes características de construcción:

- Plato de sujeción construido en acero inoxidable
- Junta de sellado, para mantener la estanqueidad de los puestos de ensayo
- Sistema de fijación de la probeta con altura regulable, mediante varillas roscadas en acero inoxidable para asegurar un perfecto asentamiento de la probeta en el banco de ensayo.
- Recolector de agua, construido en acero inox.
- Mando de control para cada unidad de ensayo
- Válvula de retención de 2 posiciones
- Circuitos para puestos de ensayo con ajuste por medio de la regulación de una válvula de precisión y un manómetro.

Se suministra completo según la descripción, con junta de sellado para probetas cilíndricas de Ø 150, 100 y 75 mm. El compresor se debe pedir por separado.

C100 Compresor máxima de aire 10 bar y presión constante 8 bar
Alimentación: 220V, 50 Hz.
Peso: 25 Kg aprox.



C098 Equipo para ensayo de penetración de agua de 3 puestos.

Dimensiones: 1300 x 900 x 600 mm.

Alimentación 220 V, 50 Hz.

Peso: 100 Kg. Aprox.

C099 Equipo para ensayo de penetración de agua de 6 puestos.

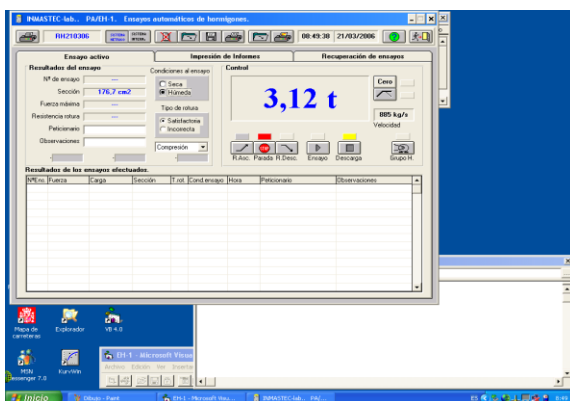
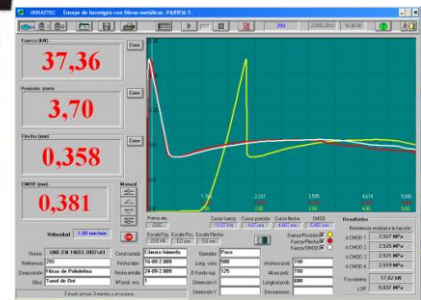
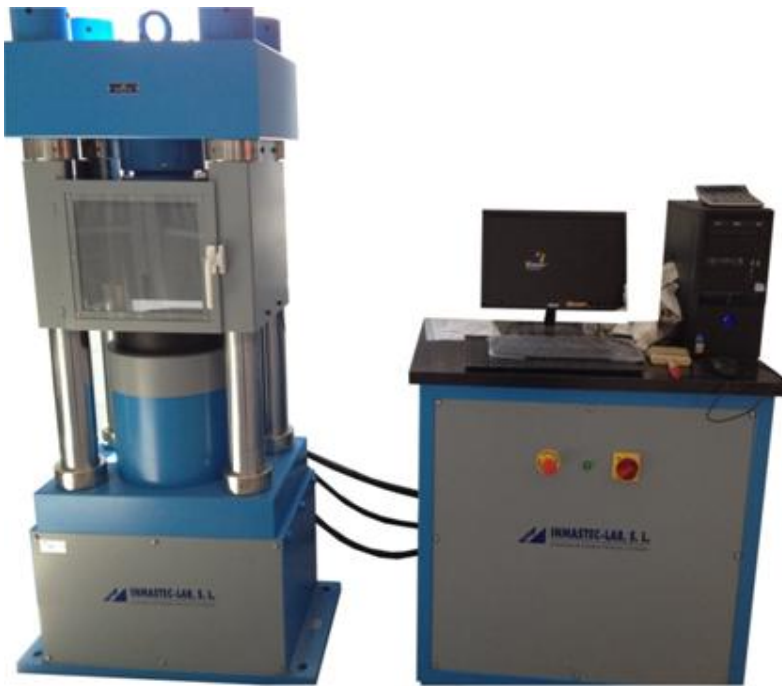
Dimensiones: 1800 x 900 x 1000 mm

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Peso: 150 Kg aprox.



MÁQUINAS PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN Y FLEXIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN
UNE EN 12390-3, 12390-4/ BS 1881:115/ DIN 51220, 51223, 51302/ ASTM C39, E4/ AASHTO T22, T71



PRENSAS PRETENSADA, AUTOMÁTICAS SERVOCONTROLADAS COMPACTAS PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN GESTIONADAS POR MICROPROCESADOR Y GOBERNADAS POR ORDENADOR DE ÚLTIMO GENERACIÓN, EN 12390/ EN 772-1/ UNE 67037/99/ EN 1340/ ASTM C42/ BS 1881/ NF P18-407/ ASSHTO T97

Presas compactas, hidráulicas construidas en clase 0,5 diseñadas para satisfacer las exigencias de cualquier ensayo a compresión sobre probetas de hormigón, con precisión mejor que $\pm 1\%$ cumpliendo las Normas europeas e internacionales.

Las características de esta serie son; su robustez, precisión de medida, fácil de manejo, comodidad para transportar, y la conformidad con las normativas vigente.

Su rígida estructura, gracias al marco con cuatro columnas cromadas, asegura una perfecta repetibilidad y precisión de los resultados de ensayo.

El conjunto está formado por: Zona de ensayos a compresión y bastidor donde se instala el grupo hidráulico y el sistema de medida y control.

ZONA DE ENSAYOS

Compuesto por un compacto sistema de cuatro columnas de alto grado de estabilidad mecánica y gran estética.

La bancada inferior acoge el conjunto formado por la camisa con su pistón, el puente superior sirve como cierre del marco de ensayo. Las placas de compresión están templadas y rectificadas y construidos en acero de alta resistencia, la inferior lleva marcas concéntricas, muy útiles para la correcta colocación de las probetas, mientras que la superior incluye un sistema de rotula que permite su perfecto asentamiento.

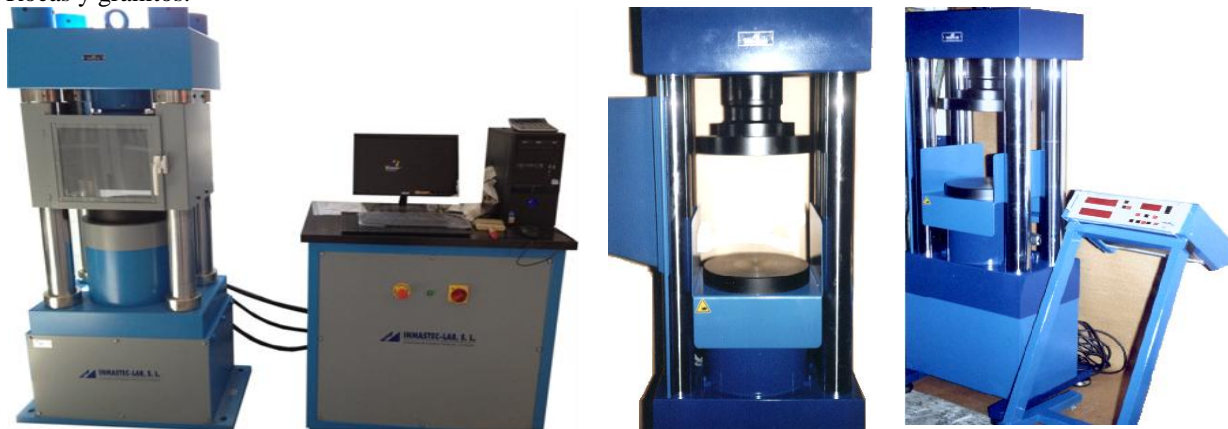
El equipo puede realizar ensayos sobre los siguientes tipos de probetas:

*Probetas de hormigón: cilíndricas, cúbicas, prismáticas, tracción indirecta, etc.

*Tracción indirecta-Brasileño(Dispositivo opcional)

*Adoquines de piedra y hormigón.

*Rocas y granitos.



C111/114/117/120

CENTRAL HIDRAULICA SERVOCONTROLADA

Montado sobre un sistema antivibratorio, se alberga la central hidráulica de alta presión, con montaje estanco; anticontaminante, y muy bajo nivel de ruido. Accionada por un grupo hidráulico gestionado por microprocesador y gobernado mediante ordenador.

La servoválvula se controla mediante el módulo con salida RS 232.

El cilindro hidráulica con una junta tórica en la muesca y el pistón están contruidos en acero especial rectificado.

SISTEMA DE MEDIDA Y CONTROL MEDIANTE MÓDULO (Automática)

El modulo de control es un equipo electrónico gestionado por microprocesador que efectúa el servocontrol de la máquina de ensayos en lazo cerrado de forma digital a través de un ordenador personal exterior. La elevada velocidad de trabajo del equipo, le permite efectuar un control muy preciso del actuador de la máquina de ensayos y su filtrado digital permite mantener una elevada resolución y estabilidad en las indicaciones de las variables de lectura.

El módulo esta montado en una caja metálica de reducidas dimensiones ubicado dentro del bastidor de la máquina de ensayos. Todo el control y la visualización necesaria, se realiza a través de un ordenador personal trabajando el programa de interface bajo Windows-.

El ordenador personal necesario para este cometido debe cumplir los requisitos que exige Windows, por lo que en general, será un ordenador de último generación.

Máquinas de compresión servocontroladas, para ensayos a compresión en probetas cilíndricas de $\varnothing 15 \times 30$, 16×32 cms. Y cúbicas hasta 200 mm. lado, prismáticas(platos supletorios opcional) y ensayo de tracción indirecta(Dispositivo Brasileño opcional). Gobernado mediante ordenador.

Se suministra con ordenador de última generación con pantalla plana, mesa para ordenador (opcional), pantalla de protección de seguridad con detector de apertura de puerta para zona de ensayo, CD de Software programa general de ensayo y manual de instrucciones en castellano.



C108N DIGITEC C098N AUTOTEC

Sistema informatizado de dos canales de visualización gráfica para controlar y gestionar todo tipo de máquinas de ensayo automáticas (Autotec C098N) y semi-automáticas (Digitec C108N), para la adquisición, visualización, procesamiento, impresión y almacenamiento de los datos de ensayo y de certificados, con software de control remoto desde ordenador.

PARA ACTUALIZAR O COMPLETAR SU MÁQUINA DE ENSAYOS DE COMPRESIÓN Y FLEXIÓN PARA HORMIGÓN O MORTERO (también para otros fabricantes).

El sistema puede manejar y procesar los datos en cumplimiento de la Norma EN 12390 y diferentes Normas Internacionales, para los siguientes ensayos:

- Compresión en hormigón
- Flexión en hormigón
- Tracción Indirecta de cubos y cilindros de hormigón
- Compresión y flexión en mortero
- C127N Impresora gráfica incorporada
- RS232 Conexión con control remoto para el ordenador



Especificaciones Digitec / Autotec

2 canales analógico-digitales conectables a dos prensas distintas de compresión / flexión.

- Puesta en marcha simple e inmediata de los parámetros y ensayos, menú de ensayos. Su uso no requiere personal especializado.
- Rápido acercamiento, contacto y rotura de la muestra bajo el control directo de la bomba (Autotec C098N)
- Control automático de la velocidad (Autotec C098N)
- Visualización continua de carga.
- Detección de la carga de ruptura
- Elaboración automática del valor de la resistencia específica.
- Almacenamiento de archivos de hasta 1000 ensayos y archivos de 100 distintos tipos de muestras.
- Pantalla gráfica de alta resolución: píxeles 192x64.
- Selección de las unidades de fuerza: kN, lb
- Idiomas: Inglés, Francés, Alemán, Español, Italiano, Polaco, Checo, Turco.
- Clase: 0,5% a partir del 10% del valor máximo, bajo pedido del 1% del valor máximo.



Configuración de prueba



Ejecución de la prueba con el índice del controlador

Estructura técnica

- Sistema de adquisición y procesamiento de datos de 24 bits, resolución efectiva: 17 bits
- Interfaz del operador compuesta por 5 botones multi-función, los iconos de función aparecen en la pantalla.
- Ambos canales analógico-digitales aceptan sensores, transductores o celdas de carga de 2 mV / V
- Algoritmo automático guiado linealmente asegurando una elevada precisión (clase 0,5)
- Distintos dispositivos de seguridad programables para el equipo o la muestra así como la posibilidad de introducir un porcentaje del valor máximo alcanzado durante la ejecución del ensayo, motor con protección térmica y configuración de diferentes alarmas.
- El firmware contiene en memoria las muestras más utilizadas: área, peso, peso específico.
- Posibilidad de personalizar las muestras con tamaños especiales.
- Interface RS232: Este permite la transferencia de datos o resultados del ensayo directamente al ordenador (a través de Microsoft Hyperterminal) o con el control remoto del sistema mediante el software UTM2 (accesorio)

Menú

La pantalla muestra fecha y hora de carga, carga aplicada instantánea y carga individual, último ensayo efectuado, índice de control, comandos de función rápida, configuración en uso, canales analógicos y activación de la alarma.



Ajuste de la alarma de carga máxima



Canal de configuración / calibración



Funciones de los iconos (selección del ensayo, archivos, visualización de alarmas)

**C112N CYBER-PLUS
C124N SERVO-PLUS**

Diseñado con la última tecnología, un innovador sistema semejante al PC con pantalla táctil, empleado para controlar y gestionar todo tipo de máquinas de ensayo automáticas (Servo-Plus Evolution C124N) y semiautomáticas (Cyber-Plus Evolution C112N).

Para actualizar o completar su máquina de ensayos de compresión y flexión en hormigón y mortero (también para otros fabricantes).

El sistema puede gestionar y procesar los siguientes ensayos:


C124N Servo-Plus Evolution

Unidad de 8 canales servo asistidos para una ejecución totalmente automatizada del ensayo. La máquina se compone de:

- Sistema de adquisición de datos Cyber- Plus Evolution C112N
- Bomba eléctrica multi-pistón de caudal variable (ver C124 mod.) controlada mediante microprocesador (sistema fiable y silencioso, para un uso intensivo y extendido)

Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W

Dimensiones: 420x290x1120mm

Peso: 60 kg

C112N Ciber-Plus Evolution

Unidad de 8 canales para la adquisición y elaboración de datos.

Alimentación: 230V 1F 50/60Hz 70W

Dimensiones: 245x55x260mm

Peso: 5 kg

Características principales:

La unidad de control de Cyber / Servo-Plus Evolution funciona como un ordenador estándar basado en el sistema operativo Windows.

El interfaz de iconos gráficos en la pantalla táctil permite una fácil configuración de los parámetros y una ejecución inmediata del ensayo.

Pantalla de alta resolución a color ¼ VGA, ofrece todas las funciones de un ordenador para gestionar y analizar los datos, los resultados de los ensayos y los gráficos.

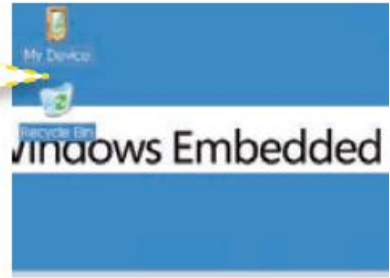


La conexión directa del Cyber/Servo Plus Evolution a Intranet (conexión directa a una red LAN) e Internet permite establecer una comunicación a distancia y recibir el análisis y el diagnóstico de un problema potencial, con capacidad de ejecutar el ensayo a distancia, y proporcionar actualizaciones del software. Los técnicos de Inmastec comprobarán la unidad ubicada en el extranjero, para garantizar una asistencia rápida y profesional.



Acceso directo a Internet para conexión de asistencia a distancia

Sistema operativo Windows parecido a un ordenador estándar.
Pantalla táctil a color, 1/4 VGA



...continúa...

Test description: Compression

Measurement system: Metric
Decimal separator: Dot
Date format: M/d/yyyy
Time format: h:mm:ss tt
Language: [UK]

Pantalla táctil con teclado virtual alfanumérico (qwerty), fácil de utilizar

Opciones internacionales e ilimitadas de selección del idioma



Panel direccional tradicional con 5 teclas para un uso estándar o con guantes

Ensayo de Compresión. Visualización en tiempo real del gráfico de carga / tiempo

Fácil y sencilla selección de los ensayos (compresión)

Selección de ejemplos, Módulo de Elasticidad



Memoria de almacenamiento ilimitado con: 2 puertos USB* para ordenador, 1 ranura para tarjetas SD* (* memorias no incluidas)

Control del gradiente automático para evitar el desmoronamiento de la muestra conforme a la Norma ASTM C39.

Impresora gráfica incorporada

Impresora láser para gráficos y certificados con conexión directa a través de USB

Menú de calibración del canal de carga. Fácil configuración del canal de calibración

Configuración funcional del canal simple y fácil de usar. 8 entradas analógicas para conectar hasta 8 células de carga o transductores

Infinito número de combinaciones de ensayos y calibraciones perfil

Salida serie RS232. Conexión directa a Internet. Conexión a Ethernet de 100 Mbits, para conectar la unidad a la red

Menú de configuración de un canal de carga. Rápida configuración del canal

Procesador de 312 MHz ampliable a 806 MHz de 32 bits

Hardware de alto rendimiento y elevada tecnología

Funciones principales

- Interfaz muy intuitivo que simplifica el uso de la máquina (el ensayo se inicia después una sencilla introducción de datos)
- Mayor capacidad de cálculo y visualización de datos (gráficos en pantalla e impresión de gráficos)
- Alta capacidad de gestión para el marco multilingüe y la configuración internacional (fecha y hora, unidades decimales, unidad de medida).
- Software elástico que permite la instalación de nuevos ensayos cuando lo desee.
- Gestión del perfil de la configuración
- Supervisión de la configuración y calibración de los canales analógicos
- Gestión de alarmas
- Configuración de los parámetros de Ethernet
- Configuración de los ajustes internacionales
- Funciones de diagnóstico de hardware

- Funciones para la actualización y licencias del software
 - Ejecución de ensayos a través de los parámetros personalizados
 - Varios niveles de protección (contraseña) para evitar el acceso a los menús de configuración por parte del personal no autorizado.
- Ciber-Plus Evolution C112N y Servo-Plus Evolution C124N se suministran completos con licencias para la ejecución de los siguientes ensayos:
- COMPRESIÓN en hormigón
 - FLEXIÓN en hormigón
 - ENSAYO DE TRACCIÓN INDIRECTA en cilindros y cubos de hormigón
 - COMPRESIÓN de mortero
 - FLEXIÓN en mortero
- En conformidad a las siguientes Normas: UNI EN, ASTM, BS, NF, UNE, DIN, etc.

PRENSAS PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE 2000 KN CAPACIDAD

Para ensayar bloques máx. 500x300 mm, probetas cúbicas de hasta 300 mm de lado y probetas cilíndricas de hasta Ø 150x300 Y 160X320mm

NORMAS: EN 772-1 / UNI 6686, parte 1 e 2 / ASTM C39, E447 / AASHTO T22 NF P18-411 / BS 1610, 6073 / UNE 83304

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Distancia máxima entre platos: 336 mm
- Platos de compresión: 510x320x55 mm
- Manómetros de 250 mm de diámetro con escalas de resistencia específica de probetas cúbicas de 150 mm y probetas cilíndricas 150 y 160 mm de diámetro
- Graduación de manómetros: 2000 kN con divisiones de 5 kN - 600 kN con divisiones de 2 kN
- Sistema hidráulico de retorno automático del aceite al llegar al final de su recorrido máximo y así evitar la salida del pistón fuera del cilindro.
- Clase de precisión: Clase 1.0
- Recorrido máximo del pistón: 55 mm aprox.
- Alimentación (modelos motorizados): 230V monofásica 50Hz 750W
- Dimensiones: 870x600x1400 mm
- Peso: 850 ÷ 900 kg



C109+C111-05+C121-01

Máquina motorizada con sistema de control automática de 2000 KN capacidad



C111A+C127N+C105+C111-08+C121-01

ACCESORIOS:

- C104-04** Consola torre de servo-plus evolution. El conjunto de la bomba y el sistema digital se encierran para mejorar el diseño y el aspecto de la máquina.
- C098N** Autotec Sistema de 2 canales servo asistidos para una ejecución completamente automática del ensayo.
- C108N** Digitec 2 canales de la unidad para la adquisición y elaboración de datos, como se describe. Alimentación: 230V 50/60Hz monofásica Dimensiones: 230x145x240mm Peso: 4 kg
- C105** Husillo de aproximación, facilita el ajuste de los platos de compresión de tamaño grande.
- C109-10** Software para ensayos de compresión para máquinas semi-automática
- C111-05** Suplementos, 126 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 y 150 mm
- C111-08** Suplemento ranurado, 126 mm de altura, para el tornillo central
- C111-12** Suplementos, 76 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 mm
- C111-22** Suplemento, 50 mm de alto
Nota: las probetas cilíndricas de Ø 160x320 mm (no requieren ningún suplemento).
- C111-23** Suplemento ranurado, 50 mm de altura, para el tornillo central
- C111-27** Suplemento ranurado, 20 mm de altura, para el tornillo central
- C111-28** Suplemento ranurado, 76 mm de altura, para el tornillo central
- C121-01** Sistemas de protección antiimpactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.
- C121-07** Sistemas de protección antiimpactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.
- C121-51** Interruptor de paro de seguridad
- C123** Software para el control remoto a través del ordenador para máquina automática
- C127N** Impresora gráfica de papel térmico incorporada para modelos digitales
- C114-03** Prensa motorizada de 3000 KN capacidad, pero con un manómetro

Máquina motorizada con sistema de control semiautomática de 2000 KN capacidad



C111D+ C127N+C105+C111-08+C121-01

PRENSAS PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN CAPACIDAD 2000 kN

Para ensayar bloques máx. 500x300 mm, probetas cúbicas de hasta 300 mm de lado y probetas cilíndricas de hasta Ø 160x320 mm

Sistema digital de pantalla táctil Cyber-Plus y Servo-Plus Evolution

NORMAS: EN 772-1 / UNI 6686, parte 1 y 2 / ASTM C39, E447 / AASHTO T22 / NF P18-411 / BS 1610, 6073 / UNE 83304

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Distancia máxima entre platos: 336 mm
- Platos de compresión de 510x320x55 mm
- Sistema hidráulico de retorno automático del aceite al llegar al final de su recorrido máximo y así evitar la salida del pistón fuera del cilindro.
- Clase de precisión: Clase 1.0
- Recorrido máximo del pistón: 55 mm aprox.
- Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W
- Dimensiones: 870x600x1400 mm
- Peso: 850 ÷ 900 kg



C112N+C127N+C105+C111-08+C121-01



C113N+C104-04+C105+C111-08+C121-01+C127N



C113N+C127N+C105+C111-08+C121-01

**PRENSAS PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN
CAPACIDAD 3000 kN**

Para ensayar bloques máx. 500x300 mm, probetas cúbicas de hasta 300 mm de lado y probetas cilíndricas de Ø 150x300 mm y de Ø160x320 mm

NORMAS: EN 772-1 / UNI 6686, parte 1 e 2 / ASTM C39, E447

**AASHTO T22 / NF P18-411 / BS 1610, 6073 / UNE 83304
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Distancia máxima entre platos: 336 mm

- Platos de compresión: 510x320x55 mm

- Manómetros de 250 mm de diámetro con escalas de resistencia

específica de probetas cúbicas de 150 mm y probetas cilíndricas 150 y

160 mm de diámetro

- Graduación de manómetros: 3000 kN con divisiones de 10 kN - 600 kN con divisiones de 2 kN

- Sistema hidráulico de retorno automático del aceite al llegar al final de su recorrido máximo y así evitar la salida del pistón fuera del cilindro.

- Clase de precisión: Clase 1.0

- Recorrido máximo del pistón: 55 mm aprox.

- Alimentación (modelos motorizados): 230V monofásica 50Hz 750W

- Dimensiones: 900x600x1500 mm

- Peso: 1150 ÷ 1220 kg



C114-04+C111-22

**Máquina motorizada con sistema de control
automática de 3000 KN capacidad**

C114-06A+C127N+C111-22

ACCESORIOS:

C104-04 Consola torre de servo-plus evolution. El conjunto de la bomba y el sistema digital se encierran para mejorar el diseño y el aspecto de la máquina.

C105 Husillo de aproximación, facilita el ajuste de los platos de compresión de tamaño grande.

C109-10 Software para ensayos de compresión para máquinas semi-automática

C111-05 Suplementos, 126 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 y 150 mm

C111-08 Suplemento ranurado, 126 mm de altura, para el tornillo central

C111-12 Suplementos, 76 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 mm

C111-22 Suplemento, 50 mm de alto

Nota: las probetas cilíndricas de Ø 160x320 mm (no requieren ningún suplemento).

C111-23 Suplemento ranurado, 50 mm de altura, para el tornillo central

C111-27 Suplemento ranurado, 20 mm de altura, para el tornillo central

C111-28 Suplemento ranurado, 76 mm de altura, para el tornillo central

C121-01 Sistemas de protección anti impactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.

C121-07 Sistemas de protección anti impactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.

C121-51 Interruptor de paro de seguridad

C123 Software para el control remoto a través del ordenador para máquina automática

C127N Impresora gráfica de papel térmico incorporada para modelos digitales

H009-01 Ordenador personal

Completo con pantalla LCD de 17", teclado, ratón, cables de conexión. El suministro del mismo incluye la instalación del software adquirido

C114-03 Prensa motorizada de 3000 KN capacidad, pero con un manómetro

**Máquina motorizada con sistema de control
semiautomática de 3000 KN capacidad**

C114-05D+C127N+C111-22

**PRENSAS PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN
CAPACIDAD 3000 kN “DE ALTA ESTABILIDAD”
Para ensayar probetas cúbicas de hasta 200 mm de lado
y probetas cilíndricas de hasta Ø 160x320 mm**

Sistema digital de pantalla táctil Cyber-Plus o Servo-Plus Evolution

NORMAS: EN 12390-4 / UNI 6686, parte 3 / BS 1881:115 / DIN 51220, 51302/ NF P18-411 / UNE 83304 / ASTM C39 / AASHTO T22

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Distancia máxima entre platos: 336 mm

- Platos de compresión para ensayos de diámetro 287x60 mm
- Clase de precisión: Clase 1.0
- Recorrido máximo del pistón: 60 mm aprox.
- Sistema hidráulico de retorno automático del aceite al llegar al final de su recorrido máximo y así evitar la salida del pistón fuera del cilindro.
- Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W
- Dimensiones: 750x540x1500 mm
- Peso: 1200 ÷ 1250 kg



C124-10N+C104-04+C127N+C111-12+C121-07

**Máquina motorizada con sistema de control automática
de 3000 KN capacidad**



C124-10N+C127N+C111-12+C121-07

ACCESORIOS:

C104-04 Consola torre de servo-plus evolution. El conjunto de la bomba y el sistema digital se encierran para mejorar el diseño y el aspecto de la máquina.

C105 Husillo de aproximación, facilita el ajuste de los platos de compresión de tamaño grande.

C109-10 Software para ensayos de compresión para máquinas semi-automática

C111-05 Suplementos, 126 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 y 150 mm

C111-08 Suplemento ranurado, 126 mm de altura, para el tornillo central

C111-12 Suplementos, 76 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 mm

C111-22 SUPLEMENTO, 50 mm de alto

Nota: las probetas cilíndricas de Ø 160x320 mm (no requieren ningún suplemento).

C111-23 Suplemento ranurado, 50 mm de altura, para el tornillo central

C111-27 Suplemento ranurado, 20 mm de altura, para el tornillo central

C111-28 Suplemento ranurado, 76 mm de altura, para el tornillo central

C121-01 Sistemas de protección antiimpactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.

C121-07 Sistemas de protección antiimpactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.

C121-51 Interruptor de paro de seguridad

C123 Software para el control remoto a través del ordenador para máquina automática

C127N Impresora gráfica de papel térmico incorporada para modelos digitales

C114-03 Prensa motorizada de 3000 KN capacidad, pero con un manómetro

C124-19A Prensa motorizada automática de 3000 KN capacidad similar al modelo C124-19N, pero con sistema operativo autotec (no táctil)

C124-17D Prensa motorizada Semi-automática de 3000 KN capacidad similar al modelo C124-17N, pero con sistema operativo Digitec (no táctil).

**Máquina motorizada con sistema de control
semiautomática de 3000 KN capacidad**



C124-08N+C127N+C111-13+C121-07+C121-51

**PRENSAS PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN
CAPACIDAD 3000 KN “DE ALTA
ESTABILIDAD”****Para ensayar bloques de máx. 500X300 mm,
probetas cúbicas de hasta 200 mm de lado y
probetas****cilíndricas de hasta Ø 160x320 mm**

Sistema digital de pantalla táctil Cyber-Plus o Servo-Plus Evolution

NORMAS: EN 12390-4, EN 772-1 / UNI 6686, parte 3 / BS 1881:115, 6073 / DIN 51220, 51302 / NF P18-411/ UNE 83304 / ASTM C39, E447 / AASHTO T22

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Distancia máxima entre platos para ensayos con bloques: 283 mm
- Platos de compresión para bloques de 510x320x55 mm
- Distancia máxima entre platos para ensayos con probetas cúbicas y cilíndricas: 336 mm
- Platos de compresión para ensayos con probetas cúbicas y cilíndricas de diámetro 287x60 mm
- Clase de precisión: Clase 1.0
- Recorrido máximo del pistón: 60 mm aprox.
- Sistema hidráulico de retorno automático del aceite al llegar al final de su recorrido máximo y así evitar la salida del pistón fuera del cilindro.
- Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W
- Dimensiones: 750x520x1500 mm
- Peso: 1350 ÷ 1400 kg



C124-19N+C104-04+C127N

**Máquina motorizada con sistema de control
automática de 3000 KN capacidad**

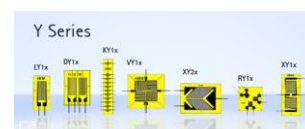
C124-19N+C127N

ACCESORIOS:**C104-04** Consola torre de servo-plus evolution. El conjunto de la bomba y el sistema digital se encierran para mejorar el diseño y el aspecto de la máquina.**C105** Husillo de aproximación, facilita el ajuste de los platos de compresión de tamaño grande.**C109-10** Software para ensayos de compresión para máquinas semi-automática**C111-05** Suplementos, 126 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 y 150 mm**C111-08** Suplemento ranurado, 126 mm de altura, para el tornillo central**C111-12** Suplementos, 76 + 50 mm de alto para probetas cúbicas de lado 200 mm**C111-22** SUPLEMENTO, 50 mm de alto

Nota: las probetas cilíndricas de Ø 160x320 mm (no requieren ningún suplemento).

C111-23 Suplemento ranurado, 50 mm de altura, para el tornillo central**C111-27** Suplemento ranurado, 20 mm de altura, para el tornillo central**C111-28** Suplemento ranurado, 76 mm de altura, para el tornillo central**C121-01** Sistemas de protección antiimpactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.**C121-07** Sistemas de protección antiimpactos, de policarbonato, con bisagras y cierre, según Directiva de la CE.**C121-51** Interruptor de paro de seguridad**C123** Software para el control remoto a través del ordenador para máquina automática**C127N** Impresora gráfica de papel térmico incorporada para modelos digitales**C114-03** Prensa motorizada de 3000 KN capacidad, pero con un manómetro**C124-19A** Prensa motorizada automática de 3000 KN capacidad similar al modelo C124-19N, pero con sistema operativo autotec (no táctil)**C124-17D** Prensa motorizada Semi-automática de 3000 KN capacidad similar al modelo C124-17N, pero con sistema operativo Digitec (no táctil)**Máquina motorizada con sistema de control
semiautomática de 3000 KN capacidad**

C124-17N+C127N

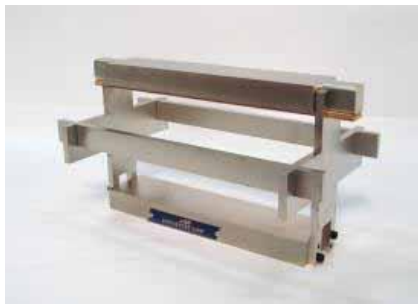
C125 Bandas extensométricas de 60 mm**C126** Bandas extensométricas de 30 mm**C127** Bandas extensométricas de 20 mm**C128** Bandas extensométricas de 10 mm

EN 12390-5 / NF P18-407/ ASTM C78, C293/ AASHTO T97/ BS 1881:118

C130 Dispositivo de flexión para probetas prismáticas de 150 x 150 x 600 y 100 x 100 x 400 mm.

Fabricado en acero con tratamiento anti corrosión.

Dispone de dos rodillos de Ø20 mm en parte superior y otros dos en parte inferior, ambos regulables en longitud



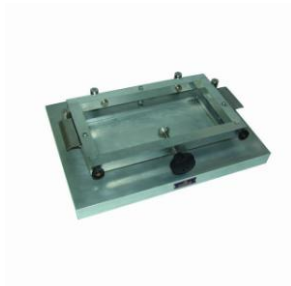
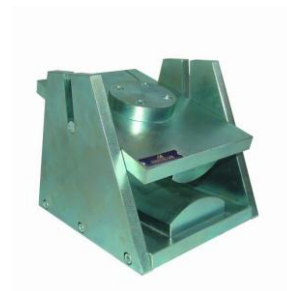
C131 Dispositivo de tracción indirecta, ensayo Brasileño para probetas de Ø 150 x 300 mm. compuesto por un plato de apoyo inferior con sistema de auto-centrado y los apoyos superiores de compresión.

C133 Plato reductor (supletorio) de Ø360x50 mm espesor con asas

C134 Plato reductor (supletorio) de Ø320x50 mm espesor con asas



C135 Dispositivo para ensayo de bordillos a flexión, fabricado en acero con tratamiento anti-corrosión



C136 Refrentador de ladrillos, fabricado en acero con tratamiento anti-corrosión



El bastidor se proporciona “sin” el grupo de rodillos superior/ inferiores, que deben pedirse por separado (Posibilidad de elegir entre diferentes tipos de grupos de rodillos. Vea accesorios).

**ACCESORIOS PARA LA FLEXIÓN 150 kN
“BASTIDOR TOTALMENTE ABIERTO”:**

C141-10 GRUPO DE RODILLOS: inferiores ajustables desde 75 hasta 525 mm, y “sólo un” rodillo superior central para el método de un solo punto.

C141-11 GRUPO DE RODILLOS: inferiores ajustables desde 75 hasta 525 mm, y la parte superior ajustable desde 75 hasta 180 mm para método de dos puntos.

C141-12 GRUPO DE RODILLOS: inferiores ajustables desde 75 hasta 1325 mm, y la parte superior ajustable desde 75 hasta 575 mm para método de dos puntos.

C141-14 GRUPO DE RODILLOS: inferiores ajustables desde 75 hasta 1325 mm, y “sólo un” rodillo superior central para el método de un solo punto.

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

EN 12504-2/ ASTM C805/ DIN 1048/ BS 1881:202/ NF P18-417

C145 Esclerómetro para determinar la resistencia a compresión del hormigón en distintas partes de una estructura.

El ensayo consiste en presionar el embolo del martillo contra superficie del hormigón que comprime el muelle y libera automáticamente una masa de percusión que golpea contra el embolo y superficie del hormigón.

Energía de percusión: 2.207 Nm. (0.225 Kgm)

Resistencia a compresión: 10 a 70 N/mm²

Dimensiones: 340x100x100 mm.

Peso: 2 Kg aprox.

C150 Yunque de tarado para verificación y tarado de los esclerómetros

MARCO UNIVERSAL PARA ENSAYO A FLEXIÓN PROBETAS PRISMÁTICAS, BORDILLOS Y VIGUETAS

EN 12390-5 / EN 1340:4 / UNI 9730-3 / UNI 6133
BS1881:118, BS 6073-1, BS 7263 / NF P18-407, P98-302/ UNE 83305 / AASHTO T97 / ASTM C78, C293 / DIN 51227

C140 Presnas para ensayos de flexión 150 KN capacidad “Bastidor totalmente abierto”

Para ensayos de flexión en las probetas prismáticas de hormigón de dimensiones máximas 200x200x800 mm, bloques planos, losas de piedra, bordillos, azulejos, losas, unidades de albañilería, y cualquier tipo de material que tenga de tamaño máx. 600x250 mm (longitud máxima de los rodillos inferiores 1325 mm)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- “Bastidor totalmente abierto” para un posicionamiento fácil y rápido de la muestra entre los rodillos
- Distancia máxima vertical entre los rodillos superior / inferior: 260 mm, con posibilidad de seleccionar las posiciones intermedias de 210, 160, 110 y 60 mm
- Dimensiones de los Rodillos: diámetro 40 x 610 mm
- Posibilidad de colocar fácilmente un rodillo superior en el centro, para aplicar la carga en el punto central
- Escalas graduadas para un fácil ajuste de los rodillos
- Manómetro de diámetro de 250 mm y con divisiones cada 0,5 kN
- Recorrido del pistón de 110 mm aproximadamente
- Clase de precisión: Clase 1,0
- Pistón de acción simple con contrapesos para optimizar las fricciones
- Alimentación: 230V monofásica, 50Hz 750W
- Dimensiones: 1400x1200xh 1430 mm
- Peso: 350 kg



C150



C146 Esclerómetro diseñado para realizar ensayos no destructivos en estructuras de hormigón y dar una respuesta rápida de resistencia a la compresión del hormigón, proporcionando la curva de calibración.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

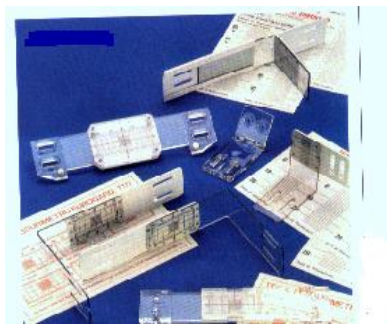
- Energía de percusión: 2.207 Joule
- Rango de medida: 10 – 120 N/mm² • Salida USB
- microprocesador digital

Se suministra completo con software, cable USB, batería recargable, piedra de esmeril y caja de transporte

C147 Esclerómetro de baja energía de percusión, para realiza ensayos no destructivos sobre Materiales de pequeños tamaños y espesor y rocas.

Energía de percusión: 0,735 Nm.

Se suministra completo con piedra esmeril, manual de instrucciones funda de trasporte



C148 Fisurómetro para el control, medida y registro de la anchura de las fisuras de una estructura.

Uso externo o interno, fabricado en policarbonato resistente, se completa con una tarjeta de registro de fisuras para cada indicador que facilita facilitar el seguimiento. Adecuado para la medida de movimientos horizontales y verticales sobre una superficie plana. Se suministra en paquete de 5 unidades.

C149 Fisurómetro similar al modelo C148 Adecuado para controlar fisuras en esquinas con movimientos bidireccionales incluso simultáneamente. Se suministra en paquete de 5 unidades.

Extensómetros de deformación mecánicos

NORMAS: ASTM C426 / BS 1881:206

Se utiliza para determinar la deformación (cambios de longitud) en las muestras y estructuras de hormigón, estratos de roca, diferentes partes de una estructura, en áreas remotas y en condiciones adversas, utilizando un solo instrumento. Los diferentes modelos están disponibles con manómetro analógico o digital, de longitud de medida de 100, 200, 300 mm, dependiendo de la longitud estándar de medida. El instrumento también puede ser utilizado para otras estructuras, como el acero y la madera.

El equipo estándar incluye:

- Comparador de deformación (extensómetro) completo con indicador analógico o digital, graduaciones cada 0,001 mm (ver modelos disponibles)
- Barra de calibración utilizada para fijar los disco de referencia sobre la estructura.
- 50 discos de referencia.
- Adhesivo compuesto para los discos de referencia.

El conjunto se suministra en un estuche.

Modelos con “comparador analógico” de 0,001 mm:

C149 Extensómetro de medida de 100 mm de longitud, completo.

C149.01 Extensómetro de medida de 200 mm de longitud, completo.

C149.02 Extensómetro de medida de 300 mm de longitud, completo

Modelo con “comparador digital”, 0,001 mm /pulgadas

C150 Extensómetro de 300 mm de longitud de medida, completo

C150.01 Extensómetro de 200 mm de longitud de medida completo

C150.02 Extensómetro de 100 mm de longitud de medida completo





CONTROL DE HORMIGÓN POR ULTRASONIDOS

EN 12504-3/ ASTM C597/ BS 1881:203/ NF P18-418

C151 Equipo ultrasonido portátil para medir la velocidad de propagación de impulsos ultrasónicos a través del hormigón. El equipo dispone de salida para osciloscopio. Se suministra completo con puerto USB, dos sondas piezoeléctricas, cilindro patrón para verificar el tardo de aparato. Pasta de engrase, batería recargable y caja de transporte.

Gama de medida: 0 – 4500 μ s

Precisión: $\pm 0,1 \mu$ s

Dimensiones: 1400x350x100 mm.

Peso: 2 Kg aprox.

EN 12504-4/ ASTM C597/ BS 1881:203/ NFP 18-418

C152 Equipo ultrasonidos de alta prestaciones para medir la velocidad del impulso de ultrasonidos en los materiales. Mide la distancia entre las sondas, la velocidad del sonido en el material a ensayar, tiempo empleado por el impulso en atravesar el material a ensayar, el módulo de yunque (distancia entre la sonda y el material), selección del amplitud de los impulsos, almacenamiento de los datos del ensayo y su posterior tratamiento grafico mediante software, interface RS232 ó RS485 o USB para conectar a un PC o impresora. Pantalla de color táctil con microprocesador Intel.

Características:

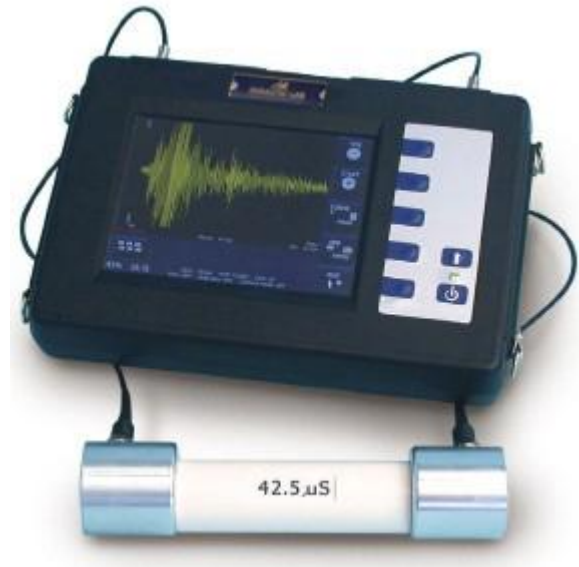
Tiempo de medida: 0 a 9999,9 μ s.

Resolución: 0,1 μ s.

El equipo estándar se suministra con configuración base (x-scale 400 MHz, 64 MB memoria Flash, 64 MB Ram), 2 sondas piezometricas de 55 kHz con cables de conexión, cilindro de calibración y pasta de contacto, batería Li-Ion 11,1 V, 3000 mA por hora, Alimentación externa 220V, 24V y cargador de baterías y estuche de transporte.

Dimensiones: 400x300x180 mm

Peso: 3 Kg aprox.



LOCALIZADOR DE ARMADURAS EN HORMIGÓN

C153 Equipo para localizar barras metálicas y tuberías metálicas, conductos, cajas de conexión y armazones metálicos a una profundidad hasta 150 mm. Se utiliza para explorar antes de ejecutar operaciones de perforación o trabajos de reforma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Profundidad: hasta 150 ± 25 mm

Precisión de la posición: La barra de refuerzo / tubo de cobre de 14 mm de diámetro

Batería: Alcalina de 9V (no incluido)

Vida de batería: 1 año con uso normal

Dimensiones: 250x110x63 mm

Peso: 320 g



C158 MICROCUBRIMETRO DETECTOR DE ARMADURA

C158 Equipo con pantalla digital retro-iluminado con registro inmediato de lecturas

- . Medición rápida y precisa de recubrimiento de hormigón
- . Rápida localización e indicación clara de la ubicación de la barra de refuerzo
- . Escaneo Rápido del Área de bajo cubierta
- . Incorporado el registro de datos
- . Instrumento IP65 Ligera

Medición y procesamiento y de inducción de pulsos digital avanzado, combinados en un instrumento portátil, robusto y con una resolución y precisión excepcional

El kit estándar se compone de:

- . Instrumento
- . Sonda con cable integrado
- . Cargador
- . Manual de usuario
- . Placa única repuesto
- . Funda de transporte



C158

Especificaciones Técnicas

Rango de medida	5mm – 185 mm
Precisión	± 1mm hasta 60mm ± 2mm hasta 120mm ± 3mm hasta 160mm ± 4mm encima 160mm
Resolución	0,1 mm
Peso (instrumento + sonda + cable)	800 g.
Temperatura de trabajo	-10 ° C - + 50 ° C
Duración de batería	20 horas
Alimentación (Cargador)	110 – 240V AC
Protección	IP65

C159 Microcubrimetro ídem al modelo C158, pero con estuche rígido y correa para muñeca



C159

Medidor de armaduras Profoscope

C161 Para determinar la presencia, posición, dirección, profundidad y el diámetro de las barras de acero de refuerzo en estructuras de hormigón. NORMAS: BS 1881:204 / DIN 1045 Versátil, totalmente integrado detector de barras de refuerzo y medidor de recubrimiento con una visualización única de barras de refuerzo en tiempo real, permitiendo que el usuario “VEA” realmente la ubicación de la barra de refuerzo bajo la superficie del hormigón a una profundidad máxima de 180 mm. A esto se suman los indicadores de proximidad de las barras de refuerzo y ayuda de localización óptica y acústica. El diámetro de las barras de refuerzo puede ser también estimado en el rango de ensayo especificado. El Profoscope combina estas características únicas en un dispositivo compacto y ligero que permite a los usuarios utilizar este detector de barras de refuerzo con una mano haciendo la tarea de localizar barras de refuerzo un proceso simple y eficiente. Además, la unidad través de su interfaz de usuario intuitivo que hace una detección fácil de barras de refuerzo.



CARACTERÍSTICAS:

- Indicación visual de barras de refuerzo en las proximidades.
- Capacidad para identificar el punto medio entre las barras de refuerzo, así como la orientación de las mismas.
- Indicación óptica y acústica de la ubicación de las barras de refuerzo y alerta de recubrimiento mínimo.
- Rectificación de barras cercanas.
- Inalámbrico y operado con una mano.
- Menús independientes con lenguaje de iconos básicos.
- La puesta en marcha del equipo de ensayo permite al usuario familiarizarse con todas las funciones en un ambiente confortable, sin perder el tiempo ni el lugar.



GRUPO I&S



Cementos

GRUPO I&S 



GRUPO I&S

DETERMINACIÓN DE LA FINURA DEL CEMENTO

EN 196-6 / ASTM C204 / BS 4359 / NF P-15 442 / AASHTO T153

D001 Permeabilímetro Blaine, para determinar la superficie específica del cemento. El equipo está formado por un soporte tipo "L", tubo manométrico en "U", célula de acero inoxidable con disco perforado y pistón, bomba de aspiración, líquido manométrico y discos de papel filtro.

Dimensiones: 400x180x200 mm.

Peso: 1,5 Kg

Accesorios:

D001.01 Papel de filtro caja de 1000 unds.

D001.02 Cemento patrón (10 g)

D001.03 Termómetro de vidrio -10° a +50°C.

D001.04 Líquido manométrico (100 ml)

D001.05 Tubo manométrico en "U"

D001.06 Célula en acero inox. Con disco perforado

D001.07 Disco perforado

D001.08 Bomba de aspiración

**Permeabilímetro Blaine Automático**

D002 Equipo electrónico automatizado con microprocesador está equipado con un dispositivo automático de hermeticidad.

El aparato consiste en módulo con un manómetro de columna y con cuatro células de medida en acero inoxidable.

Dependiendo de la porosidad del cemento y de su densidad, el equipo calcula automáticamente la masa que tiene que ensayar, determina la constante K de acuerdo con la normativa del cemento, registra los resultados del ensayo con la posibilidad de elaborar un valor medio de los diferentes ensayos. Puerto RS 232.

La definición de valor final de Blaine la realiza el equipo de manera automática. Se suministra completo con accesorios.

Alimentación: 230 V
monofásica 50Hz

Dimensiones: 280x325x410mm

Peso: 10 kg

EQUIPO PARA DETERMINAR EL RESIDUO MEDIANTE FLUJO DE AGUA

UNE EN 451-2 / D.M. 3/6/68

D003 Equipo para determinar la finura del cemento, colocado en un tamiz con luz conocida una muestra de cemento de 25 g y lavarla mediante la tapa perforada durante 2 minutos. El residuo de cemento retenido se obtiene secando el tamiz a 110°C. Equipo está formado por una tapa espaciadora con perforaciones y una válvula, manómetro, tamiz de Ø85 x 95 mm de altura con dos mallas de acero inoxidable con luces de 0,18 y 0,09 mm.

Dimensiones: Ø80x130 mm.

Peso: 2,5 Kg

**Accesorios:**

D003.01 Malla con luz 0,18 mm.

D003.02 Malla con luz 0,09 mm



D004 Equipo para determinar cenizas volantes por vía húmeda, formado por tamiz de Ø50 mm con luz de malla 0,045 mm, boquilla de pulverización de Ø17,5 mm con 17 orificios de Ø0,5 mm, según las especificaciones, manómetro de 80 mm de 0 – 160 kPa y acoplamiento de conexión para suministro de agua.
Peso: 3 Kg.



**DENSIDAD RELATIVA DEL CEMENTO HIDRÁULICO
EN 196-6 / UNE 83103 / ASTM C188 / AASHTO T133 / BS 4550**

D006 Matraz Le Chatelier para determinar la densidad del cemento hidráulico

Capacidad: $250 \pm 0,05 \text{ cm}^3$

Graduación: entre 0 y 1 cm^3 y entre 18 y 24 cm^3

**Aparato de caída de bola
BS 4551-1, 6463-4**

D007 Dispositivo utilizado para medir la consistencia de morteros de cemento, este instrumento permite a una bola de 25 mm de diámetro, caer libremente desde una altura estándar de 250 mm, dentro de una muestra de mortero contenido en un molde en anillo de latón, y cuya superficie ha sido cuidadosamente preparada.

La profundidad de penetración de la bola en el mortero indica la consistencia de la muestra. El instrumento comprende un dispositivo de liberación montado en un soporte vertical, bola acrílica, molde de Ø100x25 mm.

La base del soporte está mecanizada. Fabricado en acero cromado.

Peso: 8 kg

ACCESORIO:

D007.01 Dispositivo de medida de penetración de la bola, formado por un trípode con un reloj comparador de 25x0,01 mm montado sobre él. Se incluye un dispositivo para ajustar la altura del comparador en relación al trípode. Fabricado en acero cromado.

Peso: 1 kg



Prensa de Filtración de para lodos

API (American Petroleum Institute), práctica recomendada 13B-1 y 2

D008 Prensa con filtro el medio más eficaz para determinar las propiedades de filtración de los lodos de perforación y lechadas de cemento. La prensa de filtro consiste de un depósito para lodo montado en un bastidor, una fuente de presión, un medio de filtrado, y una probeta graduada para medir el filtrado recogido, paquete de 100 filtros de papel y cartuchos de nitrógeno a presión.

Dimensiones: 210x240x500 mm aprox.

Peso: 12 kg



Accesorios:

- D009.01** Regulador de propano, butano o gas natural (a definir en su pedido).
- D009.02** Potasio estándar solución
- D009.03** Sodio estándar solución
- D009.04** Calcio estándar solución
- D009.05** Bario estándar solución
- D009.06** Litio estándar solución

D009 Fotómetro de llama para la determinación rutinaria de Sodio (Na) y Potasio (K), con posibilidad de incorporar filtros adicionales para la medida de Litio (Li), Bario (Ba) y Calcio (Ca). En cementos y materias primas, según métodos de referencia EN 196-2

Características:

Encendido electrónico con regulación automática del suministro de aire.

Unidad electrónica con display LED 3½ dígitos para rangos de concentraciones desde 0 hasta 199,9 ppm

Rango de trabajo:

Na 0,50 – 10 ppm - CA 3.0 – 40 ppm - K 0.75 – 25 ppm

Ba 5.0 – 100 ppm - Li 0.75 – 20 ppm

Reproductibilidad 1% CV para 20 muestras consecutivas, 10 ppm en 100 escala de lectura

Linealidad mejor que 2% en Na y K a 3 ppm, Li a 5 ppm

Interferencias para Na, K y Li en concentración mejor del 0,5%.

Se suministra con:

Compresor de aire de 6 l(1 Kg/cm²)

Estándares de ajuste

No incluye patrones de calibraciones

Alimentación: 230V, 50 Hz

Dimensiones: 420x360x300 mm.

Peso: 8 Kg.

TOMA DE MUESTRAS

EN 196-7 / ASTM C183 / AASHTO T127

D010 Tubo toma-muestras de cemento en contenedores. Formado por dos tubos concéntricos de latón cromado con ranuras longitudinales. El tubo interior gira cerrando las ventanas e impidiendo así que salga la muestra.

Dimensiones: Ø40 x 1500 mm.

Volumen: 3 litros

D010.01 Tubo toma-muestras de cemento similar al modelo D010, pero de 1,2 litros

D010.02 Cuchara para sacar muestras con mango de varilla de acero



Aparato para medir la densidad aparente del cemento

EN 196-6 / ASTM C91, C110

D011 Este equipo se utiliza para medir la densidad aparente del polvo y de materiales no cohesivos.

Compuesto por: embudo con tamiz y trípode de apoyo, unidad de medida del peso de 1 l de capacidad, espátula de borde recto, librador de aluminio. Orificio de descarga del embudo de 8 mm de diámetro.

Dimensiones: Ø350x520mm

Peso: 6 kg

**ENSAYO DE FISURACIÓN
NF P15-434**

D012 Molde diseñado para medir la formación de fisuras en el cemento. Formado por un molde bipartido, una placa base, una corona central y un collar.
Peso: 8 Kg aprox.

**VISCOSIDAD DE LECHADAS
EN 455 / NF P18-358, P18-507**

D012 Embudo para medir fluidez de Lechadas de mezclas de cemento o morteros. Se suministra completo con cuatro boquillas intercambiables de Ø8, 9, 10, 11 mm, para utilizar en función de la viscosidad del mortero, soporte de pie-plato regulable en altura y recipiente graduado de 1l.
Dimensiones: Ø160x375 mm.
Peso: 9 Kg. Aprox.

Accesorios:

D012.01 Boquilla intercambiable de Ø12,5 mm.
D012.02 Tamiz de Ø150 mm, abertura 1,5 mm.

**EQUIPO PARA PERIODO DE TRABAJABILIDAD
EN 1015-9**

D014 Equipo para periodo de trabajabilidad de una muestra de mortero fresco a partir de un valor de escurrimiento definido. Se determina la trabajabilidad midiendo el tiempo a partir del cual la muestra alcanza un límite de rigidez o trabajabilidad.
Se suministra completo con molde rígido de acero inoxidable de Ø90x60 mmh, sonda de penetración, arandela y soporte. No incluye la balanza.



D016 Balanza de Baroid para determinar la densidad de lodos de forma sencilla y precisa. Consiste en un recipiente tarado con tapa y un brazo graduado desde 0,8 a 2,8 g/cm³ con pesa deslizante que permite tomar la densidad que se lee una vez nivela el brazo de la balanza.



D018 Kit de Baroid, método rápido, preciso para determinar el contenido de arena de los lodos. Consiste en un vaso de diámetro de 2,5" con tamiz de 0,075 mm que se usa como parte superior del embudo, embudo pequeño para usar y echar una muestra de 10 ml en tubo graduado. Se suministra completo con frasco lavador de 500 ml.

Peso: 1500 g

**MÉTODO VICAT**

UNE-EN 196-3/ EN 13279-2/ EN 480-2/ ASTM C187, 191/ BS 4550/ NF P15-414, P15-431

Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen D020 Aguja de Vicat manual, para ensayo de principio y fin de fraguado en cementos. Formado por un cuerpo metálico, una sonda deslizante de Ø 10 mm., peso de 300 gr y escala graduada.

Se suministra con completo con aguja de principio de fraguado de Ø1,13 mm., placa vidrio y molde troncocónico.

D020.01 Aguja fin de fraguado

D020.02 Aguja principio de fraguado

D020.03 Molde troncocónico

D020.04 Base de vidrio (EN, ASTM).

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE FRAGUADO Y DE LA ESTABILIDAD DE VOLUMEN AGUJA DE VICAT AUTOMÁTICA

EN 196-3 / EN 13279-2 (yesos) / EN 480-2 / ASTM C191 / DIN 1168 / UNE 80102 / NF P15-414, P15-431 / AASHTO T131

D021 Aguja Vicat automática para la determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen, con impresora térmica integrada y registro gráfico, para determinar el tiempo de fraguado inicial y final en cemento y morteros, etc.

El equipo realiza el ensayo de forma automática y uniforme con exactitud. El tiempo de penetración puede seleccionarse entre 0,5 minutos y 999 minutos (intervalos fijos entre dos penetraciones del ensayo) o puede cambiarse durante el ensayo hasta en 5 fases diferentes con diferentes intervalos de tiempo, incluso puede cambiarse automáticamente durante el tiempo seleccionado para fijar una profundidad de penetración.

La medida de la penetración se lee a través de un codificador de pulsos con una resolución de 0,1 mm.

El programa también calcula, visualiza e imprime, los resultados de los ensayo.

Se puede programar activando el temporizador en caso cuando el tiempo aproximado de fraguado del mortero es conocido y el operador desea iniciar el trabajo.

El equipo puede memorizar todos los parámetros y resultados del ensayo y mantenerlos en un archivo con capacidad de más de 50 ensayos completos. Al final del ensayo el equipo escribe automáticamente en la impresora incorporada un informe con todos los datos concernientes al último ensayo, incluyendo el trazado gráfico de cada penetración.

El equipo dispone de un Visualizador LCD de alto contraste y de gran resolución, se emplea para mostrar los resultados del ensayo junto con las funciones generales de la aplicación. Visualiza por primera vez en tiempo real la gráfica del ensayo. La aplicación tiene un reloj con calendario que se usa para programar los ciclos de ensayo.

El aparato se suministra completo con:

.Programa estándar para realizar automáticamente todos los ensayos de acuerdo a las siguientes normas EN 196-3/05, EN 13279-2 / EN 480-2 / ASTM C191 / DIN 1164, DIN 1168 / NF P15/431 / BS 4550 / AASHTO T131. Otros programas pueden ser desarrollados por el operador usando un menú específico "ensayo libre".

.Impresora integrada

.Aguja de Ø1,13 mm (EN, BS, DIN, NF, UNE)

.Aguja de Ø 1 mm (ASTM, AASHTO)

.Molde troncocónico Ø 70/80x40 mm (EN)

.Base de cristal Ø120 mm.

.Manual de instrucciones ↗



Los accesorios para los ensayos de diferentes normativas deben pedirse por separado.
Alimentación: 220-240 V, 50 Hz, 50 W.
Dimensiones: 400x200x475 mmh.
Peso: 14 Kg aprox.

Accesorios:

D021.01 Aguja de Ø1,13 mm para principio de fraguado (EN / BS / DIN / NF).

D021.02 Aguja de Ø1 mm para principio de fraguado (ASTM / AASHTO).

D021.03 Aguja de Ø1,13 mm para fin de fraguado (En / BS / DIN / NF).

D021.04 Pesa adicional de 700 g (EN / NF).

D021.05 Sonda para ensayo de consistencia
D021.06 Sonda de Ø10 mm para ensayo de consistencia (EN / ASTM).

D021.07 Molde Vicat Ø70/80x40 mm (EN / NF).

D021.08 Molde Vicat Ø60/70x40 mm (ASTM / AASHTO).

D021.09 Base de cristal

D021.10 Sonda de 300 g (EN 196-3)

D021.11 Papel para la impresora térmico (paquete 10 rollos).

D021.12 Dispositivo de limpieza de la aguja

**EQUIPO DE ENFRIAMIENTO**

B055 Baño termostático electrónico con microprocesador con selección y lectura digital de la temperatura. Termostato de seguridad regulable que bloquea el sistema de calefacción en caso de sobre temperatura (DIN 12.879 clase 2).

Sonda temperatura PT-100 Clase A.

Grupo compresor 1/8 hp

Tiempo de espera de puesta en marcha programable desde 0-99,5 horas.

Tiempo de mantenimiento de la temperatura, programable desde 0 hasta 99,5 horas.

Bomba de recirculación interna y externa.

Temperaturas regulables desde -10° C a 99,9° C

Cubeta de capacidad 8 litros.

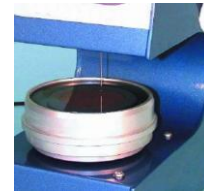
Apertura de la tapa 200 X 130 mm.

Alimentación: 220V, 50 Hz. 1150 W

Dimensiones: 380 X 600 X 420 mm

Peso: 28 Kg

D022 Tanque de inmersión para ensayo de moldeado en agua. El ensayo se debe de realizar en un habitáculo con control de la temperatura a 20°C ±1°C. la humedad de saturación se consigue por la inmersión de la muestra en agua como indica en la Norma EN 196-3

**Mesa de sacudidas motorizada para determinar la consistencia del mortero de cemento**

D024 Construida por un tablero circular de acero inoxidable de Ø300 mm sostenida sobre un trípode de acero mecanizado y un motorreductor que hace subir y bajar la leva a una altura determinada de 10 mm. Se suministra completo con contador electrónico digital de nº de golpes con parada automática, molde troncocónico, tolva y maza de apisonado.

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Peso: 35 Kg aprox.

Mesa de sacudidas manual para determinar la consistencia del mortero de cemento

UNE-EN 1015-3/ EN 459-2/, ASTM C230/BS 4551-1

D026 Mesa de sacudidas construida según especificaciones de la norma de ensayo, fabricado con tablero de acero inox. de Ø 300 mm. Sostenida sobre un trípode de acero mecanizado y un volante que efectúa como para subir y bajar la leva a una altura determinada de 10 mm.

Se suministra completo con molde troncocónico, tolva y maza de apisonado.

Accesorios:

D026.01 Molde troncocónico de Ø 101,6 / 69.9 x 50.8 mmh.

D026.02 Pisón de material no absorbente.

V297 Calibre pie del Rey de 200x0,01 mm para medir el diámetro de la muestra

V296 Calibre pie del Rey de 200x0,01 mm con indicador digital



ESTABILIDAD DEL CEMENTO Y DE LA CAL HIDRATADA

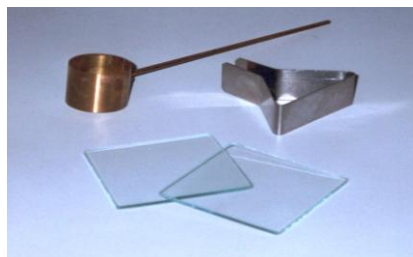
EN 196-3/ UNE 80103/ NF O15-432/ BS 6469

D029 Molde Le Chatelier de Ø 30 x 30 mm interior con dos vástagos

D030 Pinza Le Chatelier, para sujetar las placas de vidrio

D031 Placa de vidrio de 50x50 mm (necesario 2 Unds.)

D032 Pesa de 100 g para colocar sobre las placas de vidrio



D033 Baño Le Chatelier termostático de 12 l. Capacidad para 4 agujas de Le Chatelier. Temperatura regulable hasta 120°C. construido el cuerpo interior en acero inoxidable y exterior pintado en epoxy. Calentamiento mediante resistencias blindadas en acero inoxidable. Bandeja cubrerresistencias. Tapa de acero inoxidable con orificio de discos reductores de 80, 60 y 40 mm. Alimentación 220 V.

D034 Baño Le Chatelier termostático similar a la anterior, pero de 20 l. Capacidad para 6 agujas de Le Chatelier



EXPANSIÓN DE YESOS

D035 Extensómetro de yesos para medir la expansión lineal en mezclas de yesos. el extensómetro comprende un soporte horizontal 100 mm de largo x 60 mm de ancho x 25 mm de profundidad, cerrado en un extremo y abierto al otro. El extremo abierto está en contacto con el vástago del comparador de 10x0,01 mm para medir la expansión lateral de la muestra.

Dimensiones: 250x80x80 mm.

Peso: 3 Kg aprox.

MEDIDOR DEL RETRACCIÓN

Determinación de la contracción o variación lineal en probetas de mortero.

EN 1367-4, 12617-4, 12808-4 / BS 1881:5, 6073/ ASTM C151/ NF P15-433, P18-427

A133 utilizado para medir las variaciones de longitud de las probetas. El puente superior se puede regular para adaptarse a la longitud de la probeta.

Se mide también la contracción lineal de muestras que tienen diferentes dimensiones.

Como: 40x40x160 mm, 1 "x 1" x 1 "1/4.

Se Suministra sin medidor y la barra de referencia (ver accesorios).

Accesorios:

A133.01 Comparador digital de 5 mm x 0,001 mm divisiones

A133.02 Comparador digital de 12,5 mm x 0,001 mm divisiones

A133.03 Barra de referencia invar para la calibración del hueco

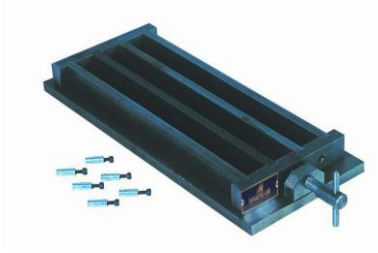


EN 413-2, 459-2 / EN 1015-4

D036 Equipo para determinar la consistencia de morteros, limos y cements. Formado por soporte con base de acero y un dispositivo de penetración para situar la copa de ensayo. La altura de caída puede ajustarse hasta 100 mm. El equipo se suministra completo con pisón y copa de ensayo .

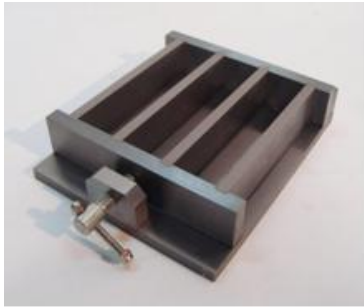
Dimensiones: 200x200x700 mm.

Peso: 9 Kg. Aprox.


ENSAYO DE EXPANSIÓN
UNE 80113/ ASTM C490, C348/ BS 1881, 6073/ NF P18-427

D037 Molde prismático de tres puestos, para la preparación de probetas de 1" x 1" x 1 1/4" (25,4 x 25,4 x 287 ± 2 mm) de acero rectificad, totalmente desmontable con orificios para alojar los pernos (punta de contacto).

D037.01 Punta de contacto para molde (paquete 15 unds.).


UNE-EN 196-1, 413, 459, ISO-679, UNE-80.101

D038 Molde triple totalmente desmontable, fabricado para la preparación de probetas prismáticas de 4x4x16 cm. Construido en acero totalmente rectificad.

Dimensiones internas: 40,0 ± 0,4 x 40,1 ± 0,3 x 160,0 ± 0,8 mm. (Anchura x Profundidad x Longitud) con orificios para alojar los pernos (punta de contacto).

D037.01 Punta de contacto para molde (paquete 15 unds.).


ASTM C490

D039 Molde prismático de dos puestos, para la preparación de probetas de 75x75x254 mm. Fabricado en acero interior rectificad, totalmente desmontable.

D039.01 Punta de contacto para molde (paquete 15 unds.).

BS 1881, 6073

D040 Molde prismático de dos puestos, para la preparación de probetas de 25x25x250 mm. Fabricado en acero interior rectificad, totalmente desmontable.

D040.01 Punta de contacto para molde (paquete 15 unds.).



D041 Molde prismático triple, para la preparación de probetas de 75x75x275 mm. Fabricado en acero interior rectificad, totalmente desmontable y alojamiento para la colocación de puntas de contacto.

D041.01 Punta de contacto para molde (paquete 15 unds.).

D043 Desviómetro de 500 mm. realizado completamente en acero inox. y aluminio. Como instrumento de medición se incorpora un comparador analógico de 10 mm de recorrido con apreciación de 0,01 mm en su configuración estándar, aunque puede sustituirse por cualquier otro (siempre que el vástago del comparador coincida con el soporte del comparador).

La regla graduada tiene una apreciación de 1 mm y sus cantos están mecanizados, para garantizar la rectitud de este elemento.

Características Técnicas

Dimensiones: 520x 30x140 (altura) mm

Rango de medición del comparador (en dirección horizontal): desde 15 mm hasta 485 mm. →



Rango de separación entre punta fija y punta móvil: desde 52 mm hasta 480 mm.
Presentado en un estuche de madera.

UNE-EN 1015-7/ EN 459-2, 413-2/ DIN 18.555

D044 Determinación del aire ocluido en morteros

Medidor del contenido de aire ocluido en mortero de cemento. Construido en aluminio fundido con cierre hermético mediante abrazaderas de resorte de acción rápida. Se suministra con manómetro de indicación directa del contenido del aire en % con rango 0-50% y bomba manual de aire incorporado.

Capacidad: 1 Litro

Precisión: 2 bar

Peso: 5,8 Kg.



UNE-1015-12, UNE-EN 24624, ISO 4624-78, ASTM D 4541-95

D047 Medidor de adherencia electrónico desarrollado para la medición de adherencia de capas de pintura, revestimientos y elementos de construcción sobre sus respectivos sustratos. Cumple las normativas europeas e internacionales para recubrimientos de pinturas, revestimientos y morteros en construcción.

Escala 5-1000 Kgf (0,05 a 10.00 KN), resolución 1 Kgf.

Se suministra con 5 sufrideras de aluminio de diámetro 50 mm., trépano o herramienta de corte de carburo de tungsteno de diámetro 50 mm., rótula/perno de tracción de L=75 mm., juego de 3 pies de altura regulable, arandela soporte, llave Allen de 2,5 mm., maletín de transporte, adhesivo y instrucciones de manejo en Castellano.



Accesorios:

D047.01 Sufrideras de Ø 50 mm de aluminio (paquete de 15 unds.)

D047.02 Broca de centrado de 50 mm de diámetro, para la preparación de la superficie de ensayo

D047.05 Calibración medidor de adherencia con trazabilidad (1 escala)

CALORIMETRO

EN 196-8/ ASTM C 186/ BS 4550, 1370/ DIN 1164

D048 Utilizado para determinar el calor de hidratación del cemento hidráulico y Portland. Formado por un vaso Dewar alojado en una caja de madera abierta en dos mitades, permitiendo un cómodo acceso para que pueda ser fácilmente remplazada. Una segunda caja de madera también abierta en dos mitades, alberga a la primera, garantizando su perfecto aislamiento térmico. El aparato se suministra completo con agitador eléctrico de velocidad constante, termómetro Beckman centesimal y embudo de vidrio. La varilla de agitación y termómetro Beckman debe pedirse por separado de acuerdo a la norma a ensayar.

Alimentación: 1 x 230 V. 50 Hz. 150 W.

Dimensiones: 350 x 250 x 680 mm.

Peso: aprox. 12 kg.

Accesorios:

D048.01 Varilla agitadora según EN 196-8

D048.02 Varilla agitadora según ASTM C186

D048.03 Vaso Dewar

D048.04 Embudo de vidrio



D048.05 Termómetro Beckman centesimal

D048.06 Termómetro Beckman Digital

V441 Calentador eléctrico de parafina



ESPECTROFOTÓMETRO SISTEMA TERMO-CEMENT

UNE EN 196-2:1996

V336 El sistema termo-cement es un conjunto formado por un espectrofotómetro con cubeta de 200 ml termostatazada para valoración titrimétrica por fotometría, un agitador de varilla de velocidad regulable y un controlador programador digital tipo PID de temperatura hasta 99,9°C con precisión de 0,1°C. El conjunto se ajusta a la normativa UNE – EN196-2:1996 para el análisis de cementos por colorimetría.

Espectrofotómetro:

Con cubeta de 200 ml calefactada y sonda de temperatura Pt100.

Red de difracción cóncava 1200 líneas.

Ancho de banda: 5 nanómetros.

Rango: 330 - 850 nm (en 0,1 nm)

Escala: Abs 0,170-2,000 Trans 0-150%

Scanning: de 60 a 800 nm/minuto

Pantalla LCD, datos e impresión gráficas.

Puerto RS232 y puerto paralelo.

Se suministra con agitador y orificio en la tapa del compartimento porta-muestras para la adaptación de la bureta de valoración y el agitador.

Alimentación: 230V/50-60 Hz

V337 Controlador de temperatura

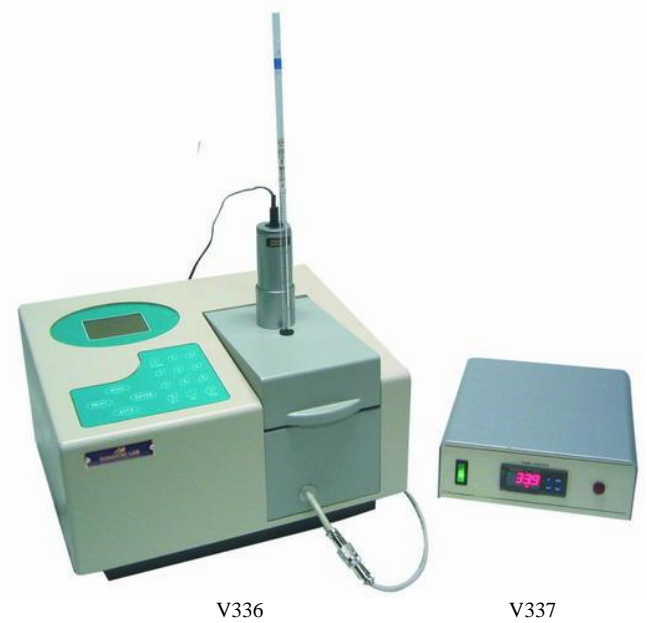
Rango: desde ambiente hasta 99,9°C

Precisión: $\pm 0,1^\circ\text{C}$

Regulación proporcional: Tipo PID

Indicador digital: Temperatura actual y programada

Alimentación: 230V, 50-60 Hz.



V336

V337

Accesorios:

V338 Cubeta vidrio óptico de 200 ml

V339 Agitador de varilla regulable



ESCURRIMIENTO DE LA PASTA DE CEMENTO EN 13395-2

D050 Fabricado en acero con tratamiento de zinc, formado por un embudo de llenado de $\text{Ø}200$ mm con orificio de salida de 35 mm, barra de liberar la pasta y canaleta de escurrimiento.

Dimensiones: 930x150x345 mm

Peso: 15 Kg aprox.

B117 Cono de Marsh para determinar la viscosidad de fangos y lodos. Fabricado en plástico resistente con malla de luz de 2 mm en parte superior y salida con orificio de 4,7 mm. Se suministra completo con contenedor de 1 litro.

Dimensiones: $\text{Ø}160 \times 370$ mm

Peso: 1 Kg aprox.





UNE-EN 196-1, EN 196/3, 413-2, 459-2, ISO-679, UNE-80.101, ASTM-305

D052 Amasadora planetaria para morteros de cementos. Capacidad del recipiente de amasado 5 l. La paleta y la cubeta construidas en acero inoxidable. El cuadro de mandos está compuesto por el conmutador de velocidad con dos posiciones de movimientos planetaria y interruptor de puesta en marcha y paro. Se suministra completo con cubeta, paleta de acero inoxidable, Tolva de arena y puerta de protección de acuerdo con la Directiva CE 89/392, en caso de abrir la puerta durante el ensayo se detiene automáticamente la máquina.

Dimensiones: 340x460x500 mm

Alimentación: 380 V trif. 50 Hz.

Peso: 45 Kg.



AMASADORA AUTOMÁTICA DE MORTEROS
EN 196-1 / EN 196-3 / EN 412-2 / EN 459-2 / EN 480-1 /
UNE 80801/83258 / EN ISO-679 / NF P15-314

D053 Amasadora planetaria automática robusta diseñada para una mezcla eficiente de pasta de cemento y mortero con tres secuencias automáticas de ciclo de mezcla de acuerdo con EN 196-1, EN 196-3, EN 480-1, etc.

Capacidad del recipiente: 5 l.

Puede seleccionarse dos velocidades 140±5 ó 285±5 r.p.m. para rotación de pala y 62±5 ó 125±5 r.p.m. para rotación planetaria.

Es posible seleccionar la forma de trabajo manual o uno de los dos programas automáticos. La operación automática cambia las velocidades, paradas y secuencias de mezclado, indicando con una señal acústica las diferentes fases del ciclo de amasado. La máquina está equipada con un dispensador automático de arena que deja caer la muestra en el recipiente de mezclado durante un periodo de 30 segundos (sólo en el programa EN 1961-1), El equipo se completa con una puerta de seguridad conforme a la directiva 89/392/CEE, en caso de abrir la puerta durante el ensayo se detiene automáticamente la máquina. Se suministra completo con recipiente de acero inox. y pala batidora.

Alimentación: 220-240 V, 50 Hz monofásico

Dimensiones: 340x460x700 mm.

Peso: 45 Kg. Dimensiones: 340x460x700 mm.



Accesorios:

D053.01 Cubeta de acero inoxidable, capacidad 5 l.

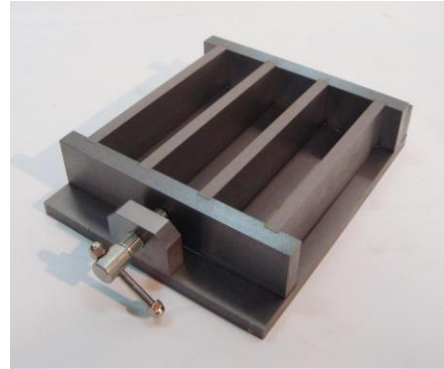
D053.02 Paleta de amasado según EN 196-1

D053.03 Arena normalizada en bolsas de 1.350 g. según EN 196-1



UNE-EN 196-1, 413, 459, ISO-679, UNE-80.101

D055 Molde triple totalmente desmontable, fabricado para la preparación de probetas prismáticas de 40x40x160 mm. Construido en acero totalmente rectificado. Todas las piezas que forma parte del molde están numeradas para facilitar su montaje.
Dimensiones internas: 40,0 ±0,4 x 40,1 ±0,3 x 160,0 ±0,8 mm. (Anchura x Profundidad x Longitud)
Peso: 8 Kg.



Accesorios:

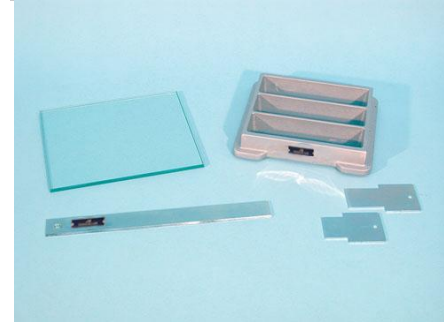
D055.01 Tolva de llenado, fabricada en aluminio.

D055.02 Juego de espátulas para enrasar el molde, según EN 196-1

D055.03 Enrasador de 300 mm

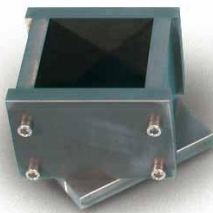
D055.04 Cristal de 200x200 mm para cubrir el molde

D055.05 Pisón de compactación sección cuadrada de 12 mm



NF P18-401

D056 Molde triple totalmente desmontable, fabricado para la preparación de probetas prismáticas de 70,7x70,7x282,8 mm.
Peso: 8 Kg.



BS 4550

D057 Molde cúbico totalmente desmontable, fabricado para la preparación de probeta cúbica de 70,7x70,7x70,7 mm.
Peso: 3 Kg.



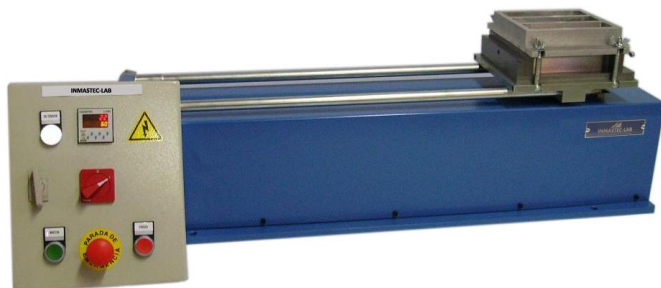
D059 Máquina vibradora construida para la preparación de probetas de 70,7 mm de lado.

La plataforma con mecanismo excéntrico esta montada sobre cuatro muelles unidos a un transmisor que permite vibrar la muestra a ciclos conocidos. Según especificaciones técnicas.

Alimentación: 230V, 50 Hz. 250 W

Dimensiones: 980x380x500 mm.

Peso: 80 Kg. aprox.


UNE-EN 196-1/ UNE 80.101/ ISO 679/ NF P15-413/ BS 3892

D061 Compactador automática, construido para compactación de los moldes triples de 4x4x16 cm. Accionada por un motor-reductor eléctrico para elevar el tablero superior a una velocidad de 60 golpes/minuto, dejándolo caer en caída libre desde una altura de 15 mm. Equipada con un sistema electrónico que permite programarla a 60 golpes/minuto exigidos en el ensayo, con paro automático. El conjunto de la mesa, brazos y sistema de fijación tiene un peso total de $20,0 \pm 0,5$ Kg. Se suministra completo con modulo de control con indicador digital de número de tongadas. Interruptor de marcha-paro.

Alimentación 220 V, 50 Hz.

Accesorios:

D055 Molde triple para probetas de mortero de 40x40x160 mm.

D055.01 Tolva de llenado de 4x4x16 cm. De aluminio

D055.02 Juego de espátulas para enrasar el molde, según EN 196-1

CÁMARA DE CURADO DE PROBETAS
EN-196-1/ UNE 80.102/ ASTM C87, 109, 190, 191/ EN ISO 679

D070 Armario húmedo para el curado y conservación de probetas de mortero y de hormigón en unas condiciones de temperatura $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y humedad hasta 100%HR,(regulable) controladas mediante el cuadro de control y sonda PT100, con indicadores digitales para temperatura y humedad programable y interruptor de marcha-paro. Para ello dispone de un sistema de calefacción y humidificación, deshumidificación para 65% H.R.(opcional) y equipo de refrigeración regulado automáticamente, que permite mantener estos dos parámetros dentro de los valores programados. Dado su diseño compacto, es ideal para aquellos laboratorios de ensayos donde el espacio sea un condicionante. Puesto que su instalación es sencilla, esto convierte al armario húmedo en un equipo portátil. Se suministra completo con 4 Baldas porta-muestras de acero inoxidable. Las puertas pueden ser de doble hoja o corredera.

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones exteriores: 1.320 x 500 x 1.550 mm h. Aprox.

Alimentación: 220V, 50 Hz. 750W

Peso en vacío aprox.: 120 Kg. aprox.

REGULACIÓN

Rango de temperatura: desde 18° hasta 40°C .

Rango de humedad relativa: hasta 100%(saturación)

Estabilidad temperatura: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

Estabilidad humedad relativa: $\pm 2\%$



D070.01 Deshumidificador

PRENSA HIDRAÚLICA SERVOCONTROLADA DE 300/25 KN

EN-196-1/ EN ISO 679/ ASTM C109, C348, C349/ NF P18-411, P15-45/ UNE 80101, DIN 1164/ BS 3892, 4550, 4551

D075 Máquina servocontrolada automática para ensayos con doble zona de ensayos independientes y doble pistón para 300 KN y 25 KN de capacidad para resistencia a compresión - flexión, de probetas normalizadas de cementos, morteros de 40x40x160 mm. EN 196-1, UNE 80101 gobernada mediante ordenador de última generación con modulo a microprocesador de alto rendimiento, mostrando durante el ensayo la gráfica del proceso. Fabricada con componentes de alta calidad para ensayos a compresión/flexión probetas 4x4x16 cm. o otros ensayos, siempre que no sobrepase la capacidad de la máquina. Mediante el uso de los dispositivos de compresión/flexión. Dispone de dos células de cargas de alta precisión.

SISTEMA DE MEDIDA Y CONTROL MEDIANTE MÓDULO (Automática)

El modulo de control es un equipo electrónico gestionado por microprocesador que efectúa el servocontrol de la máquina de ensayos en lazo cerrado de forma digital manejada a través de un ordenador personal exterior. La elevada velocidad de trabajo del equipo, le permite efectuar un control muy preciso del actuador de la máquina de ensayos y su filtrado digital permite mantener una elevada resolución y estabilidad en las indicaciones de las variables de lectura.

El módulo electrónico ejerce varias funciones fundamentales:

- Recibe las ordenes de maniobra introducidas desde el ordenador
- Establece comunicación con el ordenador para comunicar el estado de la prensa en tiempo real

Todo el control y la visualización necesaria, se realiza a través de un ordenador personal trabajando el programa de interface bajo Windows-.

CARACTERÍSTICAS:

Células de cargas: 300 y 25 KN

Luz entre platos: 310 mm.

Diámetro del plato: 165 mm.

Precisión: $\pm 0,1$

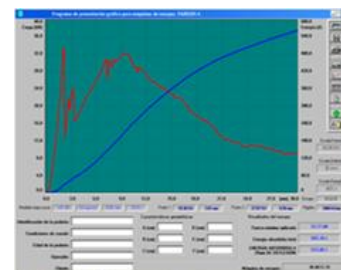
Dimensiones: 1800x500x700 mm aprox.(sin contar la mesa para ordenador)

Alimentación: 380 VCA III + N + T

Peso: 400 Kg aprox

Se suministra con ordenador de última generación con pantalla plana, mesa para ordenador, pantalla de protección para zona de ensayo, CD de Software programa general de ensayo y manual de instrucciones en castellano.

Los dispositivos de flexión-compresión se debe pedir por separado





UNE-EN 196-1/ UNE80.101/ ASTM C349/ EN ISO 679/ NF P15-451

D080 Dispositivo para ensayos a compresión en probetas de 40 x 40 x 160 mm. con placas de compresión de acero especial y cementadas.

UNE-EN 196/ EN ISO 679

D081 Dispositivo para ensayos a flexión en probetas de 40 x 40 x 160 mm. El dispositivo se coloca entre los platos de la máquina.



PRENSA PARA ENSAYO A FLEXIÓN

UNE EN 12697-34 / UNE 103.502 / EN 13108 / ASTM D1559 / BS 598:107

B029 Máquina de 50 KN de capacidad para realizar ensayos a flexión-compresión (siempre que no sobrepase la capacidad de la máquina).

Fabricado por un marco robusto con dos columnas cromadas. El puente superior donde se acopla la célula de carga y el plato de rótula sirve como cierre del marco de ensayo. Éste puede ser posicionado a voluntad con sistema de bloqueo. Funcionamiento mediante el motor-reductor que aplica la carga mediante un husillo con velocidad constante. Dispone de doble fin de carrera.

Dispone del módulo de control con indicador digital con dos display para medir la fuerza, deformación o penetración y sensor potenciómetrico para la medida de deformación o espesor de la probeta. Se suministra completo con pantalla de protección zona de ensayo. Capacidad: 50 KN.

Dimensiones: 1550 x 500 x 450 mm.

Luz entre columnas: 300 mm.

Alimentación: 220 V, 50 Hz.

Accesorios:

D029.03 Estructura metálica para la colocación de la máquina





PRENSAS EXCLUSIVAMENTE PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN

Para ensayar muestras de cemento y mortero, ladrillos, piedras, materiales refractarios, etc.

Sistema Digital de Pantalla Táctil Cyber-Plus o Servo-Plus Evolution

EN 196-1 / ASTM C109, C349 / NF P18-411 / UNE 80101 / DIN 1164 / BS 3892

Diseñadas para realizar ensayos de compresión en las porciones de probetas prismáticas de 40,1x40x160 mm, cubos de 40, 50, 70, 100 mm y 2” de lado, testigos con 180 mm de altura máx., mediante el uso de los dispositivos de compresión adecuados descrito en las

páginas siguientes (accesorios mod D080)

- Bastidor de gran rigidez con dos columnas.

- Luz máx. vertical entre las placas: 185 mm

- Diámetro de los platos: 153 mm

- Recorrido del pistón: 45 mm aprox.

- Precisión: Grado 1 a partir de 1/10 de la escala

- Se suministra con plato de compresión inferior y pieza de acoplamiento para colocar fácilmente el dispositivo de compresión.

- Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W

- Peso: 300 - 330 kg

ACCESORIOS:

CONSOLA TORRE DE SERVO-PLUS EVOLUTION

C104-04 El conjunto de la bomba y el sistema digital se encierran para mejorar el diseño y el aspecto de la máquina.

Máquina motorizada con sistema de control semiautomática de 250 KN capacidad

Máquina motorizada con sistema de control automática de 250 KN capacidad



D090



D091



D104-04

MÁQUINAS UNIVERSALES (MULTIENSAYOS), ELECTROMECAÁNICA PARA ENSAYOS A FLEXIÓN, COMPRESIÓN Y TRACCIÓN.

EN 13286-47, EN 196-1/ UNE 103.502, 67100-85/ ASTM D1833/ AASHTO T193/ BS 13772:4/ NF P94-078

Máquina multiensayo electromecánica, automática compacta de 200, 300 KN de capacidad, para ensayos a Compresión-Flexión probetas de mortero y ensayos CBR Marshall, ensayos a Compresión de materiales de construcción y Viales, con célula de carga, módulo gestionado mediante microprocesador y gobernado por ordenador de última generación. Velocidad de accionamiento es regulable entre 0,1 mm./minuto y 100 mm./minuto y 0,1 Kg./seg. y 1000 Kg./seg. La máquina dispone de interruptor de marcha-paro, final de carrera y botón de parada de emergencia.

Se suministra completa con módulo de gestión por microprocesador, ordenador y manual de instrucciones (mordazas para ensayo tracción no incluido).

- Dimensiones exteriores: 2200 x 1200 x 500 mm.
- Luz vertical entre platos: 700 mm.
- Luz horizontal entre columnas: 620 mm.
- Carrera del pistón: 0-400 mm.
- Fuerza máxima aplicable: 200 ó 300 KN.
- Resolución de fuerza: 1 N.
- Resolución del desplazamiento: 0,01 mm.
- Interruptor magnetotérmico.
- Piloto indicador de encendido.
- Peso del marco: ≈ 900 Kg. aprox.

Alimentación: 220V CA, monofásico más toma de tierra.

S155 Máquina (prensa) de 200 KN capacidad

S156 Máquina (prensa) de 300 KN capacidad

Accesorios:

S155.05 Calibración con emisión de certificado ENAC "in situ" para las máquinas (solicitar presupuesto).

S155.01 Célula de carga de 50 KN para acoplar en las máquinas con sus correspondientes acoplamientos.

E015 Juego de porta-mordazas manuales. Este equipo está diseñado para poder usarse con las prensas multiensayos dependiendo de la capacidad de cada máquina.

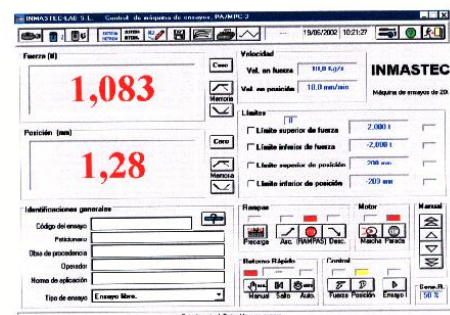
Se suministra con dos juegos de pinzas, uno plano y otro en V para barras redondas.

Pinzas planas: para probetas planas de 0 a 10 mm de espesor

Pinzas redondas: 0 a 7 mm de diámetro.

Pinzas en V: para probetas redondas de 8 a 14 mm de diámetro.

Nota: La máquina no incluye dispositivo de flexión, que debe pedirse por separado





GRUPO I&S



Aceros

GRUPO I&S





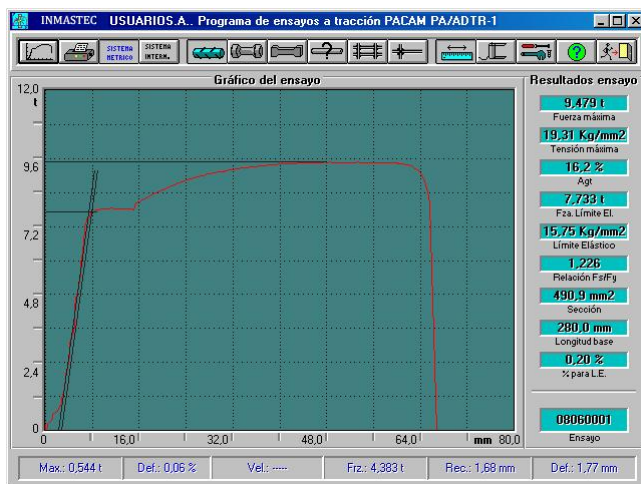
GRUPO I&S



GRUPO I&S



MÁQUINAS UNIVERSALES DE TRACCIÓN AUTOMÁTICA Y SERVOCONTROLADAS, GESTIONADA POR ORDENADOR
EN 10002/ UNE 36-068/96/ ASTM A370/ DIN 50.125 / EN ISO 6892, 7500-1



RESISTENCIA A LA TRACCIÓN, LIMITE ELÁSTICO, ALARGAMIENTO DE ROTURA Y DOBLADO/DESDOBLADO, EN-10002, UNE 36-068/96

MÁQUINA DE ENSAYO UNIVERSAL DE TRACCIÓN, HIDRÁULICA, MORDAZAS NEUMÁTICAS, PARA ENSAYOS DE BARRAS DE ACERO, GESTIONADO POR MICROPROCESADOR DE ÚLTIMA GENERACIÓN Y GOBERNADO POR ORDENADOR

E001 El marco de ensayo consta de dos puentes firmemente armados mediante dos columnas cromadas. El puente inferior está dotado de husillo hidráulico de aproximación de mordaza con movimiento en la vertical. La segunda mordaza junta la célula de carga está fijada al pistón del puente superior que con su desplazamiento permite ejercer la fuerza de tracción a la probeta de acero. Para medir la fuerza de tracción, una célula de carga mediante una señal electrónica determina la fuerza ejercida. La regulación de la fuerza ejercida por el pistón la realiza una servoválvula proporcional que entrega la presión al pistón, de forma proporcional. Una vez detecta la rotura de probeta la máquina para automáticamente.

La deformación unitaria longitudinal de la probeta puede determinarse mediante dos métodos (opcionales):

- Mediante bandas extensométricas (No incluido)
- Mediante extensómetro de pinzar (No incluido)

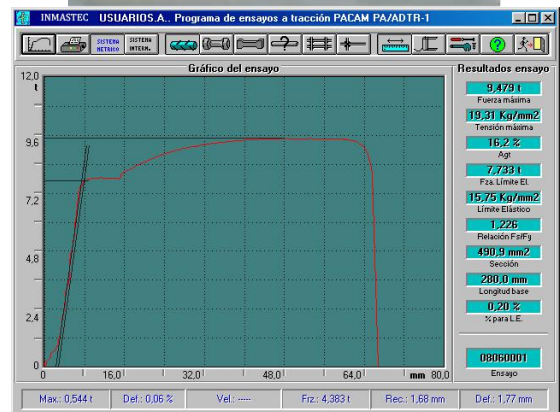
El control de la máquina funciona en lazo cerrado por lo que consigue un incremento altamente preciso.

El equipo se compone de los siguientes elementos:

- Marco de ensayo, compuesto de bastidor, columnas, pistón y mordazas.
- Grupo hidráulico
- Célula de carga
- Compresor de aire
- Transductor de hilo para medida de deformación
- Servoválvula proporcional
- Mordazas neumáticas compuesto por 3 juego de cuñas para diferentes diámetros de barras
- Módulo de control 2 canales + canal adicional para extensómetro
- Paquete completo de programa de aceros a tracción.
- Pupitre de control para la colocación del ordenador y donde en su interior se aloja el módulo de control y grupo hidráulico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Capacidad: 700 KN.
- Recorrido del pistón: 600 mm. (300 mm parte superior y 300 mm parte inferior)
- Exactitud de la fuerza: <1% de la carga aplicada entre el 2 y 100 % del nominal.
- Exactitud de la velocidad: Mejor que 1%
- Desplazamiento del cabezal: Automático mediante control por ordenador o de accionamiento manual



- Velocidad de trabajo: Kg/ mm./s. (Depende de la sección de la probeta, ya que el calculo lo realiza el programa automáticamente)
 - Diámetro de las columnas: 110 mm.
 - Luz libre entre mordazas: 600 mm.
 - Luz lateral útil entre columnas: 430-440 mm.
 - Dimensión marco de ensayo: 950 x 500 x 3150 mm. (ancho x fondo x alto) + mesa para ordenador
 - Alimentación: trifásica 380 V; 50 Hz. ±10%
- La máquina se suministra completa, también con los siguientes componentes como accesorios incluidos:
- Paquete de programa de acero a tracción
 - Ordenador de última generación con teclado
 - Manual de instrucciones en castellano, manual de software y certificado de conformidad CE

E002 Máquina universal de tracción similar al modelo E001, pero de 1000 KN capacidad.

E003 Software módulo elástico



E001.01 Juego de mordazas planas para probetas redondas y planas de 0 a 15 mm. (4 unds.) .

E001.02 Juego de mordazas en V para probetas redondas de 12 hasta Ø25 mm. (4 unds.).

E001.03 Juego de mordazas en V para probetas redondas desde Ø22 hasta 32 mm. (4 unds.).

E001.05 Calibración con emisión de certificado ENAC para máquina tracción realizado “in situ” en su laboratorio.

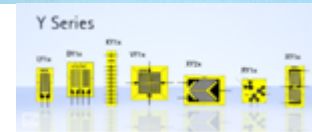
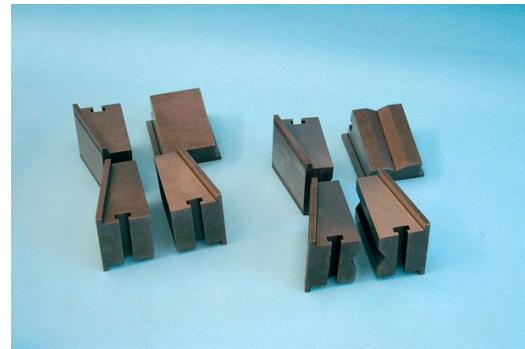
E005 Extensómetro de pinzar de ± 2,5 mm clase 1.

E006 Dispositivo para mallas de acero electrosoldado

E007 Kit de bandas extensométricas con accesorios para su pegada.

E008 Paquete de bandas extensométricas(5 Uds.).

E005.01 Adaptadores para longitud base de 100 mm.



*Esta máquina tiene Posibilidad de acoplar gran variedad de dispositivos tanto para ensayos a compresión, flexión como para ensayos a tracción. (Ver los accesorios).

S162 Prensa electromecánica de doble husillo similar al modelo S160, pero de 200 KN

MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS

S160 Prensa electromecánica de doble husillo

Máquina de ensayos automática y servocontrolada de doble husillo, gobernada por ordenador de última generación, formado por una estructura rígida con puente de carga con placa base, puente móvil guiado por dos columnas de acero cromado. Accionamiento electromecánico por serv-motor y dos husillos a bolas re-circulantes que proporcionan una extraordinaria suavidad de funcionamiento y una velocidad constante durante el ensayo. Puente interior rígida de carga de alta resistencia acoge el conjunto formado por el husillo, el grupo electromecánico y el módulo de control de prensa.

Célula de carga (tracción-Compresión) montada en el puente superior, lo cual trasmite al módulo de control la fuerza ejercida en cada momento de ensayo. La regulación de la velocidad de desplazamiento y de la velocidad de carga del husillo es procesada por el módulo electrónico.

Las placas de compresión están templadas y rectificadas, la inferior de Ø 220 mm. lleva marcas concéntricas, muy útiles para la correcta colocación de la mordaza Marshall, entre otras aplicaciones. La superior incluye un sistema de rotula que permite su perfecto asentamiento.

Características técnicas:

Capacidad: 300 KN.

Resolución de fuerza: 1 N.

Resolución del desplazamiento: 0,01 mm.

Luz útil horizontal: 620 mm

Recorrido estándar del puente móvil: ±1500mm.

Rigidez del marco de ensayo (combinada) superior a 1 mm./300KN.

Alimentación: 220V CA, monofásico más toma de tierra.

Potencia: 1500 W.

Peso: 700 Kg aprox.

La máquina se suministra completa con Célula de carga de 300 KN. Software general de ensayos, ordenador de última generación con pantalla plana y manual de usuario en castellano.



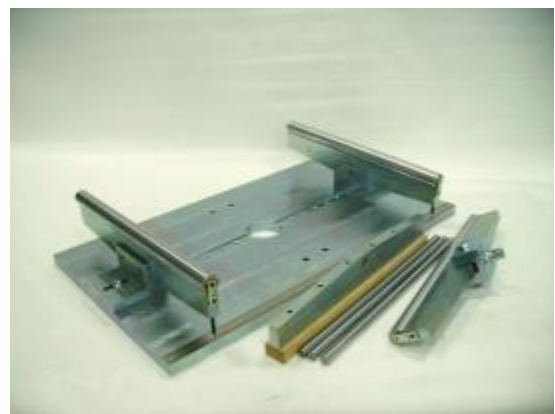
MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS S164 Prensa electromecánica de doble husillo
Máquina de ensayos automática y servocontrolada de doble husillo, gobernada por ordenador de última generación similar al modelo S160, pero con porta-mordazas para ensayos a tracción de barras de acero.



E001.04 Juego de porta-mordazas manuales. Este equipo está diseñado para poder usarse con las prensas multiensayos dependiendo de la capacidad de cada máquina.
Se suministra con dos juegos de pinzas, uno plano y otro en V para redondos.
Pinzas planas: para probetas planas de 0 a 10 mm de espesor
Pinzas redondas: 0 a 7 mm de diámetro.
Pinzas en V: para probetas redondas de 8 a 14 mm de diámetro.
E016 pinzas en V para probetas redondas de 15 a 22 mm de diámetro.



MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS S164 Prensa electromecánica, automática y servocontrolada de doble husillo, gobernada por ordenador de última generación similar al modelo S160, pero con dispositivo de flexotracción para bordillos y baldosas, bloques planos, flexión en tejas, etc.



S166 Dispositivo para ensayo de flexotracción. Equipo que se puede acoplar a una prensa multiensayos que nos permite realizar ensayos transversales en bordillos y baldosas, bloques planos, flexión en tejas, etc.
Peso: 210Kg.

S160.04 Pantalla de protección para zona ensayo y de seguridad perimetral compatible con las prensas multiensayos.



Máquina de ensayo universal electromecánica servocontrolada de 200 KN capacidad

Fabricada y realizada para su uso en laboratorios de control de calidad e investigación de materiales metálicos, plásticos, materiales compuestos, alambres, cables, papel, textiles, etc. para la ejecución de ensayos de tracción y alargamiento en materiales, según la Normas EN 10002 / EN ISO 6892, 7500-1 / ASTM A370.

La máquina se compone de una robusta zona inferior donde se aloja el módulo de control.

La base sostiene dos columnas de guía, fabricadas en acero de alta resistencia cromado. El gran diámetro y la disposición de las columnas garantizan una gran rigidez lateral. El sistema es apropiado para la ejecución de ensayos mono- direccional y bidireccional.

La transmisión del movimiento al puente móvil se realiza por medio de dos husillos con recirculación de bolas y tuercas pretensadas para garantizar la ausencia de juegos.

Se pone gran atención en el sistema de montaje de los husillos y de los grupos de cojinetes situados en la base y en el cabezal superior.

El puente móvil de gran sección y el sobredimensionamiento de todos los elementos aseguran una gran “Rigidez de la máquina” (ver UNI ISO 5893).

El movimiento del puente superior sobre las columnas de guía se realiza a través de casquillos de bronce sinterizado de bajo coeficiente de fricción. Sobre el puente móvil se colocan las células de carga.



E017+E019+E019.01

La célula de carga fabricadas en acero inoxidable permite realizar cargas de tracción y compresión con gran precisión y de acuerdo a las Normas EN 10002-2 / EN ISO 6892, 7500-1

Características de la célula según Norma ISO 376:

- Precisión de Clase1
- Error relativo de..... $\leq \pm 0.145\%$
- Error relativo de interpolación..... $\leq \pm 0.090\%$
- Error relativo de cero..... $\leq \pm 0.03\%$
- Error relativo de reversibilidad..... $\leq \pm 0.240\%$
- Error de no linealidad..... $\leq \pm 0.04\%$
- Capacidad máxima de sobrecarga.....200%

Sobre el bastidor pueden montarse células de carga de varias capacidades intermedios a la carga nominal de la máquina para poder responder a las exigencias de cada aplicación específica.

Sobre el puente móvil y sobre la base están previstos puntos de agarre para el montaje de varios dispositivos de anclaje y de ensayo (ver accesorios en las páginas siguientes).

La máquina comprende una serie de dispositivos para la limitación del recorrido máximo del puente. Hay además un dispositivo regulable que permite colocar un límite superior y uno inferior personalizado en función del accesorio montado.

El equipo de control está formado por una serie de placas electrónicas, situadas en el interior de la base(zona inferior), que gestionan las unidades de control y las unidades de lectura situadas en la máquina.

La placa electrónica de adquisición tiene un potente microprocesador y convertidor AD 24 bits, toma los datos del funcionamiento y a través de la conexión RS 232 manda dichos datos a un PC, que controla las funciones de la máquina y elabora todos los cálculos gracias al programa UTM2. Sobre la base se encuentran:

Dispositivo que permite un fácil y rápido posicionamiento del puente móvil, un botón para interrumpir la ejecución del ensayo en cualquier momento, una serie de conectores para la conexión al PC de control y a los dispositivos auxiliares (extensómetros, células de carga, etc.), interruptor general/emergencia.

NOTA:

El SOFTWARE y los EXTENSÓMETROS se describen en las páginas siguientes



E018



E014

MODELO	E014	E015	E016	E017	E018
Capacidad (kN)	10	50	100	200	600
Velocidad mm/min	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Mínimo					
Máximo	500	500	500	480	300
Velocidad mm/min.	500	500	500	480	250
Carrera máx. (*) mm	1130	1130	1180	1150	1500
LUZ Vertical mm (**)	1253	1251	1310	1280	1510
(**)					
Horizontal mm	421	421	600	600	713
Distancia máx. entre cabezales mm (***)	630	612	510	480	550
Dimensiones (mm)	1708	1845	2340	2340	3000
Alto					
Ancho	550	810	1370	1370	1465
Fondo	683	670	700	700	930
PESO kg	250	370	1000	1150	2600
Alimentación	230V 1F 50 Hz	230V 1F 50 Hz	400V 3F 50 Hz	400V 3F 50 Hz	400V 3F 50 Hz
Potencia (W)	1000	1200	2000	3000	3000

(*) La carrera del puente se refiere a la distancia entre la superficie superior de la base y la superficie inferior del puente, esto no incluye la célula de carga, mordazas, dispositivos varios, etc.

(**) La luz vertical del lugar de trabajo es la distancia entre la superficie superior de la base y la superficie inferior del puente, sin la célula de carga, mordazas y otros dispositivos.

(***) La distancia máxima entre los cabezales de tracción es la distancia entre las mordazas cuando el puente está en el punto muerto superior. En la práctica es la parte de la probeta que queda libre entre los cabezales

ACCESORIOS PARA MOD. E014 a E018:

E014.06 Extensómetro electrónico. Medición base 50 mm, rango de deformación +1 mm / -0,2mm. Porcentaje máximo medible de deformación: 2%. Es posible medir las deformaciones longitudinales de la probeta durante el ensayo de tracción. Se obtiene una gráfica tensión / deformación, pudiendo identificarse en este gráfico el coeficiente de elasticidad junto con las cargas RP0.1 - RP0.2 - Rt1, incluso en los materiales que no presentan un límite de elasticidad claramente identificable. El aparato se suministra completo con cables de conexión.



Extensómetro electrónico para los ensayos de deformación a la fuerza de tracción hasta la rotura

E014.07 Este extensómetro electrónico coaxial, se utiliza para medir la deformación de una probeta de ensayo a tracción hasta su rotura.

El extensómetro se fija directamente a la muestra y permanece conectado hasta la rotura, midiendo la deformación tanto en la fase elástica como en la plástica. La medición base de probetas redondas: 5 x diámetro de la probeta. Se suministra completo con 4 separadores para la muestras de diámetros intermedios al rango de medida específico, cable de conexión, accesorios, estuche de transporte.



- E014.08** Extensómetro para barras redondas de 4,5 a 11 mm diámetro. Desplazamiento del transductor: 25 mm
- E014.09** Extensómetro para barras redondas 10 a 19 mm diámetro. Desplazamiento del transductor: 50 mm
- E014.10** Extensómetro para barras redondas 18 a 27 mm diámetro. Desplazamiento del transductor: 50 mm
- E014.11** Extensómetro para barras redondas 26 a 36 mm diámetro. Desplazamiento del transductor: 50 mm
- E014.12** Extensómetro para muestras planas, ancho máximo 25 mm; espesor máximo 10 mm. Medición base: 25 - 50 - 60 - 70 mm. Desplazamiento del transductor: 50 mm



UNE 36068/ ASTM A615/ ISO 7438, 15630-1
E025 Máquina para Doblado y desdoblado de barras de acero corrugadas y otros aceros de laminación para determinación de la aptitud de la deformación plástica. Velocidad constante mediante el husillo de aproximación. Mando de retroceso y avance con pedal de aceleración. El equipo se suministra con mandriles templados y normalizados según norma UNE, de 30-36-48-56-60-70-87-100-112-128-140-175-256 y 300mm.(una unidad de cada). Grupo hidráulico y pantalla protección zona de ensayo. Potencia de motor: 1,5 C.V. 1.500 r.p.m. Alimentación 380 V. Dimensiones 1.750 x 620 x 900 mmh. Diámetro máximo a doblar: 32 mm.



UNE EN 1289/1M
DETECCIÓN DE GRIETAS, METODO DE LÍQUIDOS PENETRANTES

La inspección por líquidos penetrantes para detectar fallos en las soldaduras. Una vez limpiado la superficie de la pieza a inspeccionar de cualquier contaminación, suciedad en general o grasa. Se aplica el producto penetrante. Si existe alguna grieta o defecto cualquiera que sea su tamaño, el líquido se introduce por ella por defecto. Para limpiar el líquido penetrante de la pieza, se aplica otro líquido llamado revelador que es altamente absorbente.

- E030** Aerosol penetrante rojo 996P
- E031** Aerosol revelador PD1B
- E032** Aerosol eliminador 9PR5

Máquina marcadora de probetas Automática, motorizada UNI 556

E033 Utilizada para marcar probetas redondas, cuadradas y con adherencia aumentada para la medida del alargamiento porcentual tras la rotura de la probeta, de acuerdo con el procedimiento previsto por las Normas.

Puede marcar probetas con dimensiones:

- Redondos desde 4 mm hasta 50 mm de diámetro
- Pletinas desde 4mm hasta 50 mm de grosor.
- Cuadrados de 4mm a 45 mm de lado

Longitud útil 300 mm.

Marcaje del paso a elegir de 5-10 mm que se introducen con graduación lateral. Velocidad de marcate: 60 marcas por minuto.

Alimentación: 400V trifásica 50Hz

Dimensiones 530x480x445 mm

Peso: 58 kg aprox.



ENSAYO DE RESILIENCIA

EN 10045-1/ ASTM E23/ BS 131/ DIN 50115

E035 Péndulo Charpy de 300 J para ensayo de resiliencia, control y lectura digital con elevación manual de maza. El péndulo está formado por una robusta peana de hierro, cuya parte inferior está formada por una estructura maciza que asegura un apoyo estable y una absorción total de la fuerza de reacción. El equipo se suministra completo con rejilla de protección, sistema electromagnético de freno.

Características Técnicas:

Energía de impacto: 300 J

Tamaño de muestras: 10x10x55 mm

Accionamiento: manual

-Elevación: por volante y corona sin-fin

-Freno: Pedal y tambor de frenado

Accesorios incluidos:

-Comprobador de centrado de cuchilla y apoyos.

-Tenazas según ASTM para colocación de probeta entre soportes.

Alimentación: 220V, 50 Hz. 1pH

Dimensiones: 550x1400x1900 mm.

Peso: 550 Kg aprox.

Accesorios:

E035.01 Protección recomendada para cumplir los requisitos de seguridad según CE. Recinto de protección en todo su recorrido fabricado en acero.

E035.02 Sistema de seguridad eléctrica para recinto de protección.

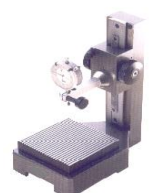
E035.03 Programa de lectura en PC (para péndulo digital).

E035.04 Cuchilla de impacto adicional según EN 10045-1, BS 131

E038 Base soporte de control fabricado de acero de fundición rectificada con torcea de 230 mm. y desplazamiento por cremallera.

Se suministra sin comparador.

V364 Comparador analógico de 10 x 0,01 mm.





DOTACIÓN DE ACCESORIOS STANDARD (INCLUIDOS)

EN MALETA DEL DURÓMETRO:

- 5 Pesas calibradas N° 1-2-3-4 + Pesita N° 0
 - 1 Penetrador de diamante Rockwell, Cono de diamante de 120°
 - 1 Penetrador de diamante Vicker, Pirámide de diamante de 136°
 - 1 Penetrador Rockwell bola acero de 1/16"Ø + 6 bolas de repuesto
 - 1 Penetrador Brinell bola de carburo de Tungsteno de 2,5 mmØ
 - 1 Penetrador Brinell bola de carburo de Tungsteno de 5,0 mmØ
 - 3 Patrones de dureza Brinell HBW 2,5/187,5
 - 1 Patrón de dureza Vickers HV
 - 1 Mesa portapiezas circular plana lisa ranurada de 150 mmØ
 - 1 Mesa portapiezas circular plana lisa de 60 mmØ
 - 1 Mesa portapiezas circular prisma EN "V" 40 mmØ
 - 1 Cable de conexión a red
 - 2 Fusibles Ø5x20 mm de 0,5ª (Repuesto)
 - 2 Lámpara iluminación 6V 15W (Repuesto)
 - 1 Manual de instrucciones + tablas equivalencia + tablas HB y HV
- * Disponemos de diferentes modelos de durómetros, consultar**

E040 Durómetro óptico universal para ensayos Rockwell normal (HR), Brinell (HBW) y Vickers (HV)
8 cargas en ensayo: 10 – 30 – 31,25 – 60 – 100 – 150 mm y 187,5 Kgf

Con Microscopio óptico 37,5x y 75x para Medición de Huellas HB-HV conforme a normas: ISO 6508 (HR) + ISO 6506 (HB) + ISO 6507 (HV) + ASTM E-18 (HR) + ASTM E-10 (HB) + ASTM E-92 (HV)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Cargas de ensayo en Kgf: 10 – 30 – 31,25 – 60 – 62,5 – 100 – 150 y 187,5

Cargas de ensayo en N: 98 – 294 – 306 – 586 – 588 – 613 – 980 – 1471 – 1839

Precisión de las cargas: ±1%

Cargas de ensayo Rockwell Normal: 10 – 60 – 100 – 150 Kgf.

Cargas de ensayo Vickers: 10 – 30 – 60 – 100 Kgf.

Cargas de ensayo Brinell: 10 – 30 – 31,25 – 62,5 – 187,5 Kgf.

Aumentos totales del microscopio: 37,5x y 75x

Máxima altura de pieza a ensayar: 200 mm.

Escote desde eje del penetrador: 200 mm.

Dimensiones aprox: 546x300x767 mm.

Peso Neto aprox: 90 Kg.

Conexión eléctrica a Red: 220V, 50 Hz Monofásica

DESCRIPCIÓN:

El durómetro óptico universal Modelo HBRVU-187,5 es una máquina de ensayo de muy alta precisión. Su empleo está recomendado en Laboratorios de Fábricas e Instituciones de Investigación Científica, así como en las Escuelas Técnicas y universidades, para la determinación de la dureza Rockwell, Brinell y Vickers de todo tipo de materiales férricos y no férricos, aleaciones duras, capas carburadas y nitradas, capa electrolíticas, etc.

CARACTERÍSTICAS:

Cuerpo de fundición. Gris estabilizada, de gran robustez

Conjunto de husillo. De precisión, aproximación por Tureca-Volante.

Eje de penetración, dotado de rodamiento Lineal, muy escasa fricción.

Mecanismo de carga. Por pesas calibradas, máxima precisión garantizada.

Selector de cargas automático, Mediante giro de mando exterior.

Accionamiento de carga, manual, aplicación y retirada por manilla exterior.

Regulador de velocidad, hidráulico, dotado de mando regulador de velocidad.

Pantalla Rockwell, con iluminación posterior y escala móvil vertical.

Microscopio HB + HV, incorporado al durómetro, dotado de iluminación.

Ocular micrométrico, analógico de 15x

2 objetivos ópticos, intercambiables de 2,5x y 5x.

Aumentos microscopio, 37,5 y 75x

Encendido y apagado: por conmutador exterior (OFF-HB-HR-HV-OO). ☺



Suelos

GRUPO I&S 



GRUPO I&S

CLASIFICACIÓN DE MUESTRAS

UNE EN 932-1 / 933-2 / 933-3 / ASTM C136 / NF P18-553 / BS 1377 / BS812:1

Cuarateadores para clasificar las muestras en partes representativas, mediante tolvas de diferentes tamaños. Están fabricados en chapa de acero pintado al horno. Se suministra con tres receptores con asas y cogedor (desde ¼" hasta 1½")

Código	Anchura de ranuras	Nº de Ranuras
S001	¼" - 6,3 mm	14
S002	½" - 12,5 mm	14
S003	¾" - 19,1 mm	16
S004	1" - 25,4 mm	14
S005	1½" - 38,1 mm	12
S006	2" - 50,8 mm	10
S007	3" - 76,2 mm	8



S010 Cuarteador de gran capacidad

Diseñado para reducir muestras voluminosas en parte representativas. Fabricado en chapa de acero pintado al horno. Tolva de 30 l. capacidad con sistema de apertura regulable nos permiten un amplio campo de utilización entre 12,5 y 76,2 mm . cada barra de canal es de 12 mm ancho. Se suministra completo con dos receptores. Dimensiones: 550 x 800 x 400 mm. Peso: 45 Kg

TOMA DE MUESTRAS

S012 Equipo para tomar muestras inalteradas, formado por: Manillar en forma "T" con varilla de extensión de 900 mm de longitud.

Barra de percusión.

Toma-muestras de Ø38x230 mm en acero inoxidable.

Peso: 7 Kg aprox.

Accesorios:

S012.01 Extractor manual para muestras de suelo de Ø38 mm.

S012.02 Toma-muestras de Ø38x230 mm en acero inoxidable.



**Equipo toma-muestra manual
ASTM D420, D1452/ AASHTO T86, T202**

Diseñados para exploración de terrenos. Fabricados en acero con tratamiento anti-corrosión. Se suministra completo con manillar en forma "T".

- S013** Barrena de Ø80 mm, manual
- S014** Barrena de Ø100 mm, manual
- S015** Barrena de Ø150 mm, manual
- S012.03** Alargador de 1000 mm longitud



S014 Equipo tomamuestras formado por un cilindro de filo cortante de Ø130x130 mmh. Fabricado en acero con tratamiento anti-corrosión. Se suministra completo con mazo de goma madera para golpeo.

**EQUIPO TOMAMUESTRAS SUPERFICIAL
ASTM D2973/ BS 1377:97 CNR N°22**

Equipo para tomar muestras para evaluar la densidad y el grado de compactación en terrenos compactados o suelos inalterados. Consiste en una maza que se desliza sobre una varilla y golpea sobre la base del tubo de toma-muestras con borde cortante. Fabricado en acero con tratamiento anti-corrosión.

- S015** Toma-muestras de suelo con tubo de Ø73x66 mmh int. Y maza de 5 Kg.
Peso: 10 Kg aprox.
- S016** Toma-muestras de suelo con tubo de Ø100x130 mmh int. Y maza de 10 Kg.
Peso: 16 Kg aprox.

**HUMEDAD SUPERFICIAL DEL ÁRIDO FINO
ASTM C70 / AASHTO T142**

A125 Frasco Chapman, para determinar la humedad superficial en áridos finos. Graduado hasta 200 ml entre dos aforos y desde 375 hasta 450 ml por encima del segundo aforo.
Peso: 510 g.

Accesorios:

- A125.01** Caja de protección para frasco chapman
- V233** Termómetro máxima y mínima


UNE 103.400 / ASTM D698 / BS 598, 1377

S023 Extractor hidráulico de accionamiento manual. Fabricado en acero tratado contra la corrosión, utilizado para extraer probetas de CBR, Proctor y Marshall. Se suministra completo con bomba hidráulica manual y sus correspondientes discos. Capacidad: 50 KN. Dimensiones: 300 x 500 mm. Peso: 35 Kg aprox.

UNE 103.400/ ASTM D698, D1587, D1883/ BS 598, 1377:4

S024 Extractor de muestras de accionamiento hidráulico para muestras de suelos comprendidas entre 37 y 150 mm con diferente número de adaptadores hasta Ø 150 mm. y los correspondientes cabezales del pistón y topes de fijación.

Características Técnicas:

Capacidad: KN.

Diámetro máximo de la muestra: 150 mm.

La velocidad de extracción: constante de 120 y 1.200 mm/min.

Dimensiones:

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Peso: 250 Kg.

El equipo dispone de un soporte de recogida de muestra que se coloca en posición horizontal para mantener la muestra. Se suministra con un cabezal y collares para un diámetro(a elegir). Dispone de zeta de emergencia.


Accesorios:
Adaptadores para el extractor

S024.01 Ø38,1 mm

S024.02 Ø50,8 mm

S024.03 Ø76,2 mm

S024.04 Ø 101,6 mm

S024.05 Ø 83 mm(disco)

S024.06 Ø100 mm(disco)

S024.07 Ø 35 mm

S024.08 Ø150 mm



A200.01 Carburo cálcico, caja de 100 ampollas

Determinación del contenido de humedad
ASTM D4944/ BS 6576/ AASHTO T217

Equipo Speedy para determinar de manera rápida y precisa el contenido de humedad en mezclas y pastas de suelos, arena, arcilla u otros materiales granulares.

El principio de funcionamiento está basado en la reacción entre el agua y el carburo cálcico, que produce una cantidad de gas directamente proporcional a la cantidad de agua presente en la muestra.

Modelos:

A200 Aparato Speedy completo con manómetro de presión, balanza, cepillo de limpieza y maletín de transporte.

Rango de medida: 0-20%

Capacidad para muestra: 6 g.

Dimensiones del maletín: 450x350x150 mm

Peso: 5 Kg aprox.

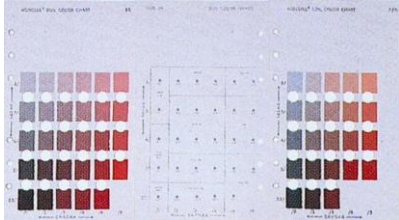
A201 Similar al modelo anterior, pero con capacidad para muestra de 20 g.



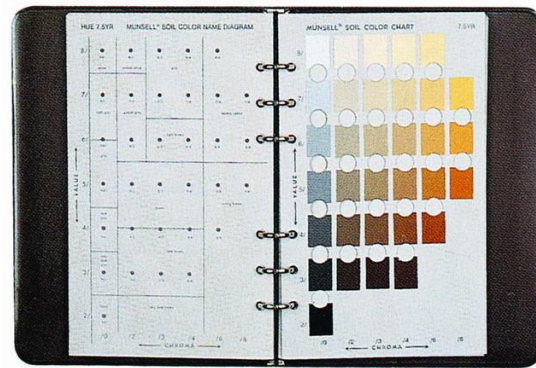
ASTM D1067/ BS 1377

S025 Juego de cartas de colores de suelos, consiste en 7 cartas de tonalidad constante sobre fondo de color gris.

S026 Juego de 2 cartas de colores de suelos tropicales rojizos.



S026



MEDIDOR DE pH PORTÁTIL, PH-METRO

S028 Pantalla LCD retroiluminada, controlado por microprocesador. Realiza medidas de pH, mV y temperatura tanto en laboratorio como en campo. Rango de medida de 0 – 14 pH; 0 – 1999 mV; temperatura 0° a 80° C.

Se suministra completo con disoluciones (pH4, 7 y KCl), electrodo y C.A.T.(Compensación Automática de Temperatura) en un maletín de transporte.

Dimensiones: 185 x 45 x 80 mm.

Accesorios:

S028.01 Electro cuerpo vidrio, 0...80°C

S028.02 Electro acero inoxidable

MEDIDOR DE pH DE SOBRE-MESA

S029 Pantalla LCD alfanumérica retroiluminado, controlado por microprocesador. Brazo flexible. Realiza medidas de pH, mV y temperatura tanto en laboratorio como en campo. Rango de medida de 0 – 14 pH; 0 – 1999 mV; temperatura 0° a 80° C.

Se suministra completo con cable, brazo flexible, disoluciones (pH4, 7 y KCl), electrodo, agitador magnético y C.A.T.(Compensación Automática de Temperatura) en un maletín de transporte.

Dimensiones: 230x170x70 mm

Peso: 1,5 kg aprox.



V111 Agitador magnéticos con calefacción para temperatura máxima sobre placa 400°C

Mueble de inyección, que confiere una gran estabilidad al equipo, pintado en epoxi.

Superficie de agitación circular de acero inoxidable AISI 304 de Ø150mm.

Interruptores luminosos y mandos de regulación independientes, para las funciones de calefacción y agitación situados en el panel frontal.

La capacidad de agitación es de más de 10l. (relativo al agua). Velocidad de agitación variable entre 30-2100 r.p.m. Alimentación: 220V, 50 Hz.

UNE 103.103/ BS 1377:2/ ASTM D4318/ AASHOT T89

Determinación del límite líquido método de Casagrande(determina la cantidad de humedad necesaria, para que un terreno arcilloso pase de estado plástico a estado sólido)

S032 Cuchara Casagrande de accionamiento manual. Se suministra completa con base normalizada, cazoleta(copa) lisa con altura de caída regulable y manivela.
Dimensiones: 150x190x150 mm
Peso: 3 Kg aprox.

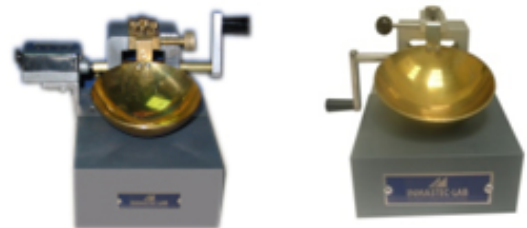
S032

S033 Cuchara Casagrande de accionamiento manual con contador mecánico de número de golpes, base normalizada, cazoleta(copa) lisa con altura de caída regulable y manivela.
Peso: 3 Kg aprox.

S034 Cuchara Casagrande de accionamiento motorizada, mediante un motor eléctrico de frecuencia 120 golpes por minuto. Indicador digital para visualizar el número de golpes. Interruptor de parada.
Peso: 7 Kg aprox.



S034



Accesorios:

S032.01 Acanalador plano de Casagrande de acero inoxidable ASTM D4318

S032.02 Acanalador curvo

S032.03 Acanalador hueco Hovany

A032.06 Acanalador según BS 1377:2

S032.04 Espátula mango de madera, hoja flexible de 150 mm.

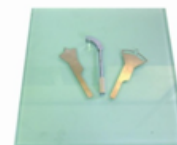
S032.05 Cristal de 300 x 300 x 5 mm una cara esmerilada.

S032.10 Capsula de latón ASTM, BS, UNE; AASHTO

S032.11 Acanalador plano según NF P4-051

S032.13 Capsula cromado según NF P94-051

S032.14 Capsula de bronce, rugosa, con banda central lisa de 10 mm de ancho. Según NF P94-051



S036 Penetrómetro de bolsillo con cuadrante, diseñado para una rápida determinación de la resistencia al corte de los suelos para cimientos, desde arcilla hasta suelos arenoso.

Muestra el ángulo de fricción interna (suelos arenosos) y la cohesión (arcillas) y resistencia aproximada a la sistema para mantener el valor máximo; colocar a cero pulsando el botón.

Se suministra completo con 5 puntas de Ø 6,4 – 10 – 15 – 20 – 25 mm. Peso 400 gr.

S037 Vane Test analógico de 0-2 Kg/cm² para determinación rápida del corte del suelo.

S038 Vane Test analógico de 0-1 Kg/cm² para determinación rápida del corte del suelo.

S042 Penetrómetro de bolsillo con rango de 0 – 4,5 Kg/cm²

C143 Penetrómetro de bolsillo con rango de 0 – 16 Kg/cm²



**SEDIMENTACIÓN POR METODO DE DENSÍMETRO**

S045 Agitador Lomi de alta revoluciones, formado por un motor que alcanza 6.000 r.p.m., hélice de acero inoxidable colocada sobre el eje del motor.

El equipo se suministra completo con soporte y vaso de acero inoxidable. de 0,8 l. capacidad.

**S045****S046**

S046 Agitador electrónico con visualizador digital, regulación de velocidad entre 200 – 2000 r.p.m. Se suministra con varilla de agitación, soporte y nuez de fijación. Motor de patea. Potencia 50W

S047 Termostato de inmersión fuera borda

Características:

Resolución: 0,1°C

Precisión: +/- 0,5% fs (final de escala)

Visualización de la temperatura: display de 4 dígitos.

Bomba de agitación, con capacidad de homogeneizar la temperatura en recipientes de hasta 100 litros de capacidad (Relativo al agua y con el recipiente tapado).

Posibilidad de acoplar a la bomba una salida para circulación externa

Control de temperatura mediante termostato digital.

Todos los elementos en contacto con el líquido están fabricados en acero inoxidable AISI 304.

V017 Cubeta transparente de metacrilato de 300 x 200 x 500 mm.

S048 Densímetro de 0,980 - 1038 g/litro

S049 Densímetro Bouyoucos de 0 – 60 g/litro

V6747 Probeta graduada de 1000 ml. (necesario 6 unds.)

V6804 Vaso de precipitado de 250 ml capacidad

V435 Cronometro digital

V141684.1211 Hexametafosfato Sódico, envase de 1000 g.

**V435**

S052 Amasadora-Mezcladora de 14 litros capacidad.

Diseñada para homogenizar perfectamente las mezclas de hormigón y obtener un buen resultado. La máquina esta construida con una sólida estructura donde va asentado el motor y toda la parte mecánica. Sobre un plato de dimensiones apropiada, se acopla la cuba que es desmontable fácilmente, incluso con carga.

Protección de seguridad zona de ensayo.

Alimentación: 220/380 V, 50 Hz.

Dimensiones: 700x600x650 mm, Peso: 80 Kg.

DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA MATERIAL BITUMINOSO, PENETRACIÓN UNE EN 1426 / UNE 104281-1,4 / BS 2000 / ASTM D5, D217

B052 Penetrómetro estándar para determinar la consistencia de una muestra de material bituminoso, bajo condiciones fijas de carga, tiempo y temperatura. El penetrómetro estándar es de construcción robusta con una base de aleación ligera con tornillos de nivelación, barra vertical cromada y dispositivo de avance micrométrico.

El lector analógico de diámetro 150 mm con división de 0,1 mm. y graduado hasta 360°.

El equipo se suministra con el botón de liberación, ajuste de cero, aguja de penetración y dos recipientes para muestras de Ø 55x35 y 70x45 mm.

Dimensiones: 220 x 275 x 410 mm.

Peso: 14Kg. aprox.

B052.10 Penetrómetro estándar similar al modelo B052, pero con electroimán y un dispositivo electrónico con temporizador digital programable que libera automáticamente la cabeza del émbolo y se asegura de la caída libre de la aguja durante el ensayo de 5 segundos.

Accesorios:

B052.01 Contenedor de latón de Ø 55 x 35 mm. de altura

B052.02 Contenedor de latón de Ø 70 x 45 mm. de altura

B052.03 Espejo para facilitar el ajuste del cono

B052.04 Aguja de penetración Ø1,00 mm

V9117 Termómetro ASTM 17C (+23°C a 26°C).

B052.07 Termómetro IP 38C (+19°C a 27°C).



B052

B052.10



B053

B053.10

B052.05 Baño de agua con serpentín incorporado para mantener la temperatura sobre la muestra

B053 Penetrómetro estándar con indicador digital para determinar la consistencia de una muestra de material bituminoso, bajo condiciones fijas de carga, tiempo y temperatura.

El penetrómetro es de construcción robusta con una base de aleación ligera con tornillos de nivelación, barra vertical cromada y dispositivo de avance micrométrico con indicador digital con resolución de 0,01 mm. Dispositivo electromagnético con temporizador programable para controlar la caída libre de la aguja durante 5 segundos y parada automática. El equipo se suministra completo con el botón de parada y puesta en marcha, pesa de 50 y 100 gr. aguja de penetración y recipientes para muestras de Ø 55x35 y 70x45 mm.

Alimentación: 220V, 50 Hz.

Dimensiones: 220 x 275 x 410 mm.

Peso: 14 Kg. aprox.

Penetrómetro digital semiautomático

B053.10 Equipo similar al modelo B053, pero con un electroimán y un dispositivo electrónico con temporizador digital programable que libera automáticamente la cabeza del émbolo y asegura la caída libre de la aguja durante los 5 segundos que dura el ensayo.

Alimentación: 230 V monofásica, 50/60 Hz 200 W

Dimensiones: 220x280x410 mm.

Peso: 15 Kg

DETRMINACIÓN CONTRACCIÓN LINEAL UNE 103.104/ ASTM D4318/ BS 1377:2/ AASHTO T90

S054 Molde para preparar probetas de 140 x 12,5 mm radio. Determinar la contracción lineal y las propiedades plásticas en un suelo con baja contenido de arcilla.

Peso: 500 g aprox.





S055 Agitador de sulfatos con capacidad para 12 frascos de 1 litro. Su sistema de sujeción de frasco es regulable y permite colocar frascos de distintos tamaños y capacidad. Se suministra completo con pantalla de protección con micro de abertura. Velocidad de rotación: 50 rpm
Alimentación: 380/220V, 50 Hz.
650x600x850 mm

Accesorios:

S055.01 Frasco de vidrio, capacidad 1 litro



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO
UNE 103.104/ ASTM D4318/ ASSHOT T90/ NF P94-051/ BS 1377 :2

S056 Equipo para limite plástico formado por los siguientes elementos:

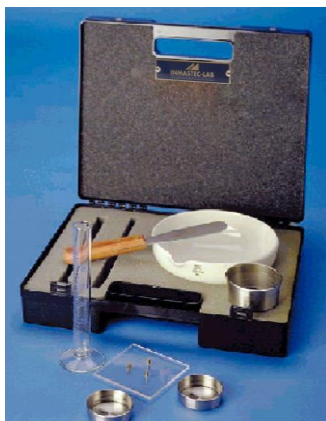
S032.05 Cristal de 300 x 300 x 5 mm una cara esmerilada.

S056.01 Varilla metálica de Ø3 x 100 mm.

V274/40 Cápsula de porcelana de Ø110 mm fondo plano

S032.04 Espátula mango de madera, hoja flexible de 150 mm.

B052.01 Contenedor de latón de Ø 55 x 35 mm. de altura



LÍMITE DE CONTRACCIÓN

UNE 103.108/ ASTM D427/ BS 1377/ AASHTO T92

S757 Equipo para determinar el límite de contracción formado por los siguiente elementos:

S057.01 Placas de vidrio con tres púas (espigas)

V274/70 Cápsula de porcelana de Ø150 mm fondo plano

S032.04 Espátula mango de madera, hoja flexible de 150 mm.

V6100 Cristalizador de vidrio de Ø60x35 mm

S057.02 Cápsula de contracción de Ø42x12 mm.

V6742 Probeta graduada de vidrio de 25 ml capacidad

S057.03 Estuche de transporte

DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA

EN 933-8 / UNE 103109 / ASTM D2419 / BS 1924 / AASHTO T176

S060 Equipo completo para determinar el equivalente de arena, formado por los siguientes componentes.

S060.01 Probeta de plástico con 2 franjas a 100 y 380 mm. base cuadradas

S060.02 Tapón de goma

S060.03 Tubo irrigador con punta cónica y orificio

S060.04 Medida de 125 cm³

S060.05 Embudo de llenado

S060.06 Varilla con lastre

S060.07 Recipiente de 5 l. Con tapa sifónica

S060.08 Tubo de goma (1,5 m).

S060.09 Pinza Mohr

S060.10 Regla graduada de 500 mm acero inoxidable

V435 Cronometro digital



S061 Cuarteador de miniatura con tres receptores y cogedor, pintado al horno



S062 Solución tipo, envase de 5 l.



S063 Agitador automático para ensayo equivalente de arena con una amplitud de 200 mm. de 90 ciclos en 30 segundos, con temporizador y dispositivo eléctrico de paro automático, Zeta de emergencia y pantalla de protección zona de ensayo con micro de abertura.

Alimentación a 220 V., 50 Hz

Dimensiones: 790x300x500 mm



CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE UNA MUESTRA DE TERRENO SOMETIDA A UNA CARGA AXIAL QUE PERMITE EL DRENAJE POR AMBAS PARTES(SUPERIOR E INFERIOR) ENSAYO DE HINCHAMIENTO EN EDÓMETRO UNE-103.405/ ASTM D2435, D4546, D3877/ BS 1377/ AASHTO T216/ NF P94090-1, P94-091

Edómetro de carga central. El aparato de estructura rígida en fusión de aluminio mecanizado que asegura un elevado grado de precisión, sobre la que lleva acoplado el sistema productor de cargas a base de un juego de palancas de tres niveles: 9:1 – 10:1 – 11:1. sobre los que se cuelgan los soportes, dispuestas las sobrecargas para realizar los incrementos de carga sobre la célula.

El equipo se suministra completo con célula edométrica de Ø50 mm. Con piedras porosas, soporte para comparadores y comparador analógico de 10 x 0,01 mm.

- S065** Edómetro de carga central de 3 puestos
- S066** Edómetro de carga central de 1 puesto



ACCESORIOS:

- S067** Mesa soporte para tres puestos de edómetros.
- S068** Mesa soporte para un puesto de edómetro.
- S069** Juego de pesas hasta 50 Kg.
- S070** Célula de 20 cm² para muestras de 50,5 x 20 mm.
- V364** Comparador de 10 x 0,01 mm. Analógico
- V360** Comparador de 10 x 0,01 mm digital
- S072** Modulo de adquisición de datos de 8 canales con acondicionadores.
- S075** Programa de ensayo para bancada Edométrica.
- S095.05** Transductor de desplazamiento de 10 mm



**EDOTRONIC "ALTO RENDIMIENTO"
APARATO DE CONSOLIDACIÓN AUTOMÁTICO
(EDÓMETRO).**

BS 1377:5 / ASTM D2435-80 / CEN-ISO-TS 17892-5 / XP P094-090-I

S077 Este sistema de consolidación automática, ideal para los laboratorios modernos y eficaces, se ha creado para eliminar o reducir al mínimo cualquier forma de intervención manual, que requiere la prueba edómetros. Por lo tanto, esto se traduce en una mayor eficiencia y rentabilidad.

Este aparato es extremadamente simple y fácil de usar.

Especificaciones Técnicas:

Edotronic, equipado con dos cilindros coaxiales, proporciona un posicionamiento exacto y oportuno de peso con dos rangos de medición:

0 - 1499 (N) Newton

1500 a 15.000 (N) Newton

Entrada de aire comprimido (filtrado): Max. 10 Bar

Resolución: 1 Newton

Precisión: 1%

Carga máxima: 15 KN (con entrada de 8 bar)

La aplicación de peso y extracción se llevan a cabo de forma automática en las secuencias de prueba.

El valor de la carga se mide mediante un transductor de presión que se incluye en la válvula de regulación.

La célula de carga de alta precisión detecta el valor de la carga efectiva y lleva a cabo un control preciso a través de un sistema de circuito cerrado, la concesión de repetibilidad y precisión.

Descripción:

- Unidad de control electrónico con pantalla gráfica a color ¼ VGA, que funciona como un PC estándar basado en el sistema operativo Windows, para la gestión de los datos.

- El icono interfaz de pantalla táctil permite una fácil configuración de todos los parámetros y rápida ejecución de la prueba y visualizar los resultados con una precisión extrema.

- La máquina puede realizar las pruebas sin ningún PC externo, debido a su pantalla táctil.

- Almacenamiento de memoria ilimitada con: 2 puertos USB, 1 tarjeta SD.

- Simple, rápida alineación y calibración

- El aparato viene completamente equipado con el software correspondiente.

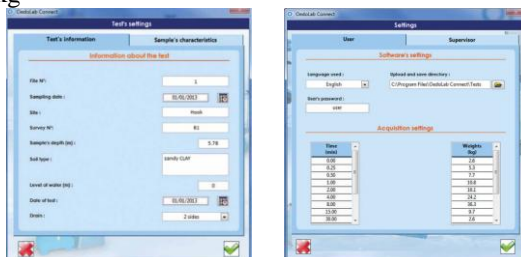
- Posibilidad de seleccionar diferentes idiomas.

El equipo **No incluye** los siguiente: Software de conexión edolab, célula consolidación, transductor, compresor, filtro, hay pedir por separados (ver accesorios).

Alimentación: 230V 50 / 60Hz 1 fase

Dimensiones: 290 x 450 x 610 mm h.

Peso: 30 kg



ACCESORIOS:

V244 Compresor de laboratorio, Tanque de capacidad 50 litros, presión nominal de 10 bar.

S077.11 Filtro de aire, auto-drenaje, que reduce hasta un micrón, con la descarga.

S095.05 Transductor de desplazamiento lineal de deformación, preciso y versátil. Transductor de 10 mm de recorrido.

Linealidad Independiente < 0,3%

S077.51 Proceso de calibración del transductor de desplazamiento lineal combinado con Edotronic.

Células Edométricas, diferentes modelos: ver pág. 142

Bloques patrón, Grado 1

Se utiliza para calibrar los transductores de desplazamiento lineal.

Modelos disponibles:

S077.41 Bloque patrón, longitud nominal de 5 mm

S077.43 Bloque patrón, longitud nominal de 10 mm

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO****UNE-EN 103.401/ ASTM D3080/ BS 1377/ AASHTO T236/ NF P94-071-2**

S078 Máquina para ensayos de corte Directo y residual con unidad de control con pantalla de color de ¼ VGA. Equipo desarrollado para determinar la resistencia al corte de probetas de terreno ya sean Consolidadas o Drenadas, pudiendo aceptar probetas redondas de Ø 50 mm o bien probetas cuadradas de lado 60 x 60 mm y 100 x 100 mm. En este equipo se ha utilizado tecnología de vanguardia. El sistema de funcionamiento y control es completamente digital con pantalla cristal líquido LCD . La carga es aplicada directamente a la muestra mediante una leva de amplificación con relación 10:1. Los instrumentos ejecutan controles continuos de la velocidad seleccionada, con un excepcional campo de velocidad comprendido entre 0,00001 y 15,0000 mm/min. La medida del desplazamiento es por medio de transductor potenciométrico que envía la señal eléctrica traducida a unidades de recorrido en milímetros. El equipo se suministra completo con motor de regulación infinitesimal, Anillo dinamométrico de 5000 N de capacidad, leva equilibrada de 10:1 y dos comparadores de 10x0,01 mm.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

Fuerza máxima de corte: 5000 N

Máxima carga vertical directo: 500 N; con carga de leva 5000N

Velocidad de corte regulable: 0,00001 y 15,0000 mm/minuto

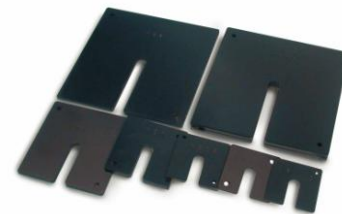
Brazo de palanca: 5500 N

visualización de la velocidad y el desplazamiento con la resolución 0,00001 mm

Alimentación: 230 V, monofásico 50 Hz. 200W

Dimensiones: 1350x1050x420 mm

Peso: 125 Kg aprox.



S082 Juego de 50 Kg de pesas, fabricadas en acero pintada(4x10 Kg, 1x5 Kg, 2x2 Kg, 1x1 Kg)



S095.05 Transductor potenciométrico de desplazamiento de 10 mm de recorrido

S095.06 Transductor potenciométrico de desplazamiento de 25 mm de recorrido

S095.07 Transductor potenciométrico de desplazamiento de 50 mm de recorrido

S095.10 Soporte para la fijación de transductor



S084 Máquina Corte Directo con adquisición de datos, pantalla digital y microprocesador similar al modelo S078, pero con adaptación para célula de carga de 3000N capacidad, transductor vertical de 10 mm, transductor horizontal de 25 mm y módulo de adquisición de datos de 8 ó 16 canales(no incluido).

Accesorios necesarios para informatizar el equipo de corte directo:

S084 Célula de carga de 3000 N de capacidad

S085 Software para ensayo de corte directo

S086 Módulo de adquisición de datos de 16 canales

S087 Módulo de adquisición de datos de 8 canales

S088 Transductor de potenciométrico de 10 mm

S089 Transductor de potenciométrico de 25 mm

S088.01 Cable de conexión transductor

S090 Ordenador (PC) de última generación



Accesorios:

S079 Caja de corte para probetas cilíndricas de Ø 60x20 mm

S079.01 Anillo de corte de Ø60 mm

S080 Caja de corte para probetas cúbicas de 60x60 mm

S080.01 Accesorio de corte de 160x60 mm

S081 Caja de corte para probetas de cúbicas de 100x100 mm

S081.01 Accesorio de corte de 100x100 mm

S079.02 Piedra porosa de Ø60 mm

S080.02 Piedra porosa cuadrada de 60x60 mm

S081.02 Piedra porosa cuadrada de 100x100 mm

S082 Juego de 50 Kg de pesas, fabricadas en acero pintada(4x10 Kg, 1x5 Kg, 2x2 Kg, 1x1 Kg)



ENSAYO LAMBE (ÍNDICE DE EXPANSIÓN Y CAMBIO POTENCIAL DEL VOLUMEN)

UNE-103.600

S092 Aparato "LAMBE";. El aparato está formado por una base inferior para alojamiento de la célula de ensayo, con dos barras perpendiculares y paralelas entre sí, unidas a un puente superior de carga provisto de dispositivo inferior para fijación y centrado del anillo dinamométrico con comparador milésimal, para realizar las mediciones del ensayo. El aparato viene equipado además con una célula de ensayo con placa porosa y junta tórica de goma para ajuste hermético.

Capacidad del anillo: 2 KN.

Dimensiones: 550x300x300 mm

Peso: 26 Kg aprox.

Accesorios:

S013 Maza de compactación de 2,5 Kg capacidad, tipo Army





EQUIPOS PARA ENSAYO TRIAXIAL

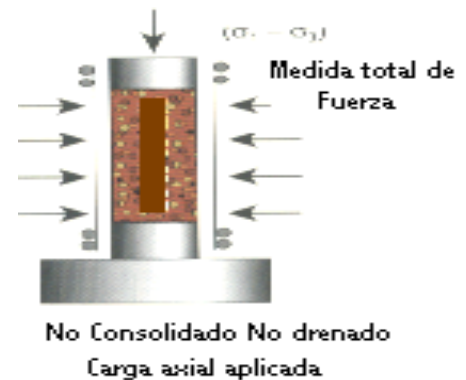


Equipo Triaxial originalmente diseñado en la universidad de Harvard

Ensayo no consolidado no drenado - UU

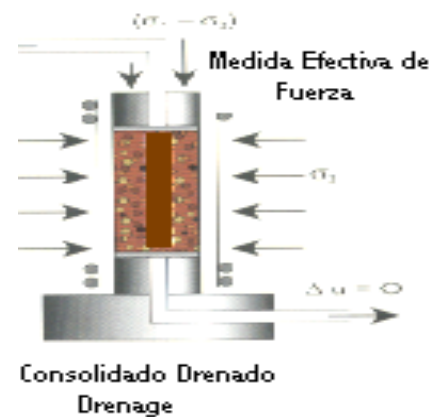
Determina la resistencia al corte en condiciones no drenadas, sin afectar la estructura de la muestra y sin modificar el estado de la tensión total. En este ensayo una vez aplicada la presión a la célula, no se puede variar el volumen de la muestra y así se mide la presión intersticial además de la carga.

Esta prueba se realiza normalmente en tres muestras tomadas de la misma y se somete a tres presiones de confinamiento diferentes.



Ensayo consolidado no drenado - CU

Determina las características de la resistencia al corte en función de la tensión efectiva de la cimentaciones y verificar las mejoras debidas a la compactaciones, pre-consolidaciones y estabilizaciones. Al contrario del ensayo "UU", permite la variación del volumen de la muestra hasta que la presión de consolidación este estabilizada. Esta prueba se realiza normalmente en tres muestras.



Ensayo consolidado drenado - CD

Este ensayo se similar a los "CU", ya que la resistencia al corte se puede calcular y relacionar con el nivel de tensión aplicado. Se aplica en terrenos muy permeables, donde normalmente se produce los problemas geotécnicos. Este método necesita una aplicación muy lenta, una vez aplicada la carga axial, se evita el aumento de la presión intersticial en la muestra. Esta prueba se realiza normalmente en tres muestras.



MÉTODOS PARA CALCULAR LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE SUELOS

Equipo Triaxial para determinar a compresión sistema neumático para ensayos consolidado drenado/ no drenado con adquisición de datos

ASTM D2850, D4767/ NF P94-070, P94-074/ BS 1377:7, 8/ CEN-ISO TS 17892-8,9

S095 Prensa compacta de alta resistencia de carga diseñado para pruebas en los laboratorios centrales y también con fines de investigación.

Bastidor de construcción rígido de doble columna de acero cromado.

La pantalla digital electrónica de color "pantalla táctil" con el sistema de control por microprocesador permite realizar pruebas dentro de un rango de velocidad de 0,00001 a 12 mm / min.

La capacidad de carga máxima es de 50 kN, y es adecuado tanto para las células S105 (máx. tamaño muestra 70x140mm) y S106 (máx. tamaño muestra 100x200mm). El sistema garantiza una alta resolución en tiempo real.

El pistón está previsto de finales de carrera eléctricos, para salvar la máquina de manipulaciones erróneas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Capacidad de carga máxima: 50 kN
- Velocidad del ensayo infinitesimal: de 0,00001 a 12 mm / min.
- Altura libre mínima: 400 mm (140 mm con el anillo)
- Altura libre máxima: 1100 mm (840 mm con el anillo)
- Un margen horizontal: 380 mm
- Diámetro de la bandeja: 177 mm

firmware:

- Unidad de control electrónico con pantalla táctil de color y pantalla gráfica ¼ VGA, que funciona como un PC estándar basado en el sistema operativo Windows para la gestión de los datos. (Análisis de los datos, resultados de pruebas gráficas con software S085; accesorio opcional).
- El icono interfaz de pantalla táctil permite una fácil configuración de los parámetros y ejecución inmediata de los ensayos.
- La máquina puede realizar las pruebas sin ningún PC externo, debido a las actuaciones del módulo que funciona como un PC.
- Almacenamiento de memoria ilimitada con: 2 puertos USB, 1 tarjeta SD.
- Posibilidad de seleccionar diferentes idiomas.
- La máquina está equipada con 8 conectores para el sistema de procesamiento de datos de adquisición y hasta 8 canales analógicos / digitales (que se activa con el firmware opcional S095.05) para células de carga y transductores. ranura extra disponible para ampliar los canales a bordo a 16 (con S095. 06)

El equipo se suministra con memoria RAM, pero "sin anillos

dinamométrico", comparadores, células de carga eléctrica o

transductores de desplazamiento que "tienen que pedir por separado".

Fuente de alimentación: 230V 1 fase 50 / 60Hz 600W

Dimensiones: 490 x 510 xh 1800 mm

Peso: 115 kg

Accesorios:

S086 Módulo de adquisición de datos de 16 canales

S087 Módulo de adquisición de datos de 8 canales

S088.01 Cable de conexión transductor

S085 Software para ensayo de Triaxial

S095.15 Firmware de adquisición y procesamiento de datos de 8 canales analógicos/digital para célula de carga y transductores

S095.16 Canal interna adicional hasta 16

S095.10 Anillo dinamométrico de 50 KN de capacidad



S095 con adquisición de datos



S095 con anillo dinamométrico



S095.10 Transductor de fuerza (célula de carga) de 2,5 KN de capacidad

S095.11 Transductor de fuerza (célula de carga) de 10 KN de capacidad

S095.12 Transductor de fuerza (célula de carga) de 25 KN de capacidad

S095.13 Transductor de fuerza (célula de carga) de 50 KN de capacidad



S099 Sistema de presión aceite/agua, constante regulable infinitesimal, motorizado con bomba hidráulica para presiones hasta 3500 kpa. Sistema de control estático con muelle conectado en línea con a una bomba y un recipiente de intercambio de aceite y agua.

El equipo esta formado por una bomba hidráulica motorizada, conjunto de pistón rectificado y muelle, deposito cilíndrico de aceite/agua, válvula e indicador de presión.

Dimensiones: 310x300x400 mm

Peso: 18 Kg aprox.



S101 Sistema aire/agua Para distribuir agua a presión "hasta 1700 kpa"

Sencillo, práctico y extremadamente precisa. La membrana celular permite el uso de agua desaireada., que puede conceder una fuente de presión, ¿Es necesario un compresor adecuado para el uso de la membrana celular aire / agua. El conjunto incluye una célula de aire de alta presión con valvula de entrada ", un regulador de alta precisión, que permite ajustar la presión de trabajo y 4 válvulas para presión de salida de agua, agua y desagüe de aire".

Dimensiones: 270x300x420 mm

Peso: 10 Kg aprox.

Accesorios:

S101.01 Membrana para célula de aire/agua. Envase de 2 unds.

S101.02 Regulador de presión de alta precisión

S101.04 Tubo de nylon día 6x4 mm en rollo de 20 m.

V244 Compresor de aire de laboratorio, presión máxima 10 bar

Capacidad: 50 litros

Alimentación: 220V, 50 Hz.





Células de Triaxial de cinco entradas

Fabricado en aluminio con tubo cilíndrico transparente y tres varillas para sujetar el conjunto de cilindro y cabeza a la base de fijación y de libración rápida. Dispone de cinco aberturas básicas, dos para drenaje/presión trasera superior y dos para drenaje inferior/presión de poro y una presión de confinamiento. El equipo se suministra con 4 válvulas de enchufe rápido. No incluye: cabeza, base, membranas, anillos de sellado de membrana, piedras porosas, indicador , etc. que debe pedirse por separado.

* Nota: la célula S105 puede utilizarse con muestras de Ø50x100 y 38x76 mm, siempre que se adquiera los accesorios correspondientes

Códigos	S105	S106
Dimensiones máx. muestra (dia. x h) mm	70x140	100x200
Presión máxima	1700 kPa	1700 kPa
Dimensiones totales (dia. x h) mm	280x480	310x540
Peso Kg	8	16



S110 Cabezal superior con drenaje

Fabricado en aluminio anodizado, apto para realizar fuerza sobre la probeta. Puede utilizarse para ensayos tanto drenados y como no drenados.

S110.05 Cabezal superior sin drenaje

Fabricado en aluminio anodizado, apto para utilizar ensayos drenados.

S111 Adaptadores de bases

Fabricados en aluminio anodizado, para adaptar la célula al tamaño de la probeta. Dispone orificio para el drenaje y la presión intersticial.



S113 Piedras porosas

Fabricado en conglomerado de cuarzo. Se utiliza en ensayos de drenados y se coloca en la muestra. Espesor: 10 mm.



Accesorios para célula de Triaxial	Ø38x76 mm	Ø50x100 mm	Ø70x140 mm	Ø100x200 mm
Cabezal	S110.01	S110.02	S110.03	S110.04
Adaptador base	S111.01	S111.02	S111.03	S111.04
Disco de base	S112.01	S112.02	S112.03	S112.04
Disco poroso (2)	S113.01	S113.02	S113.03	S113.04
Membrana(paquete 10)	S114.01	S114.02	S114.03	S114.04
Junta tórica (paquete de 10)	S115.01	S115.02	S115.03	S115.04
Tensor de membrana	S116.01	S116.02	S116.03	S116.04
Herramienta de colocación de junta tórica	S117.01	S117.02	S117.03	S117.04
Molde tripartido	S118.01	S118.02	S118.03	S118.04
Molde bipartido	S119.01	S119.02	S119.03	S119.04
Papel filtro drenaje(50)	S120.01	S120.02	S120.03	S120.04
Papel filtro(100)	S121.01	S121.02	S121.03	S121.04

S114 Membrana de latex
Sirve para cubrir la probeta para aislarla de la presión lateral. Se suministra en envases de 10 unidades.



S118 Molde tripartido, fabricado en acero en tres partes, para facilitar su desmolde. Se usa para preparar y compactar las probetas.

S122 Toma muestras cortante de Ø38,1 mm, Fabricado en tubo de acero inoxidable con borde cortante y un cilindro de madera para extraer la muestra.



**COMPACTACIÓN PROCTOR NORMAL Y PROCTOR MODIFICADO
DETERMINACIÓN LA RELACIÓN ENTRE DENSIDAD SECA, CONTENIDO DE HUMEDAD Y
COMPACTACIÓN**

EN 13286-2, 103.501/ ASTM D558, D698, D1557/ AASHTO T134, T180/ BS 1377:4, 1924:2/ NF P94-093, P94-066

S125 Molde P.N. fabricado en tubo de acero abierto por generatriz y abisagrado, con protección contra corrosión. Se suministra completo con base y collar.

Dimensiones: $\varnothing 102 \pm 0,4$ mm int. X $122,4 \pm 0,1$ mm. de altura.

S126 Molde P.N. fabricado en tubo de acero cerrado, con protección contra corrosión. Se suministra completo con base y collar.

Dimensiones: $\varnothing 102 \pm 0,4$ mm int. X $122,4 \pm 0,1$ mm. de altura.

Accesorios:

S128 Enrasador con mango



**DETERMINAR LA RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD DE UN SUELO SECO COMPACTADO
CON DIFERENTES CONTENIDOS DE HUMEDAD.**

EQUIPOS PARA ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

S129 Molde P.M. fabricado en tubo de acero abierto por generatriz y abisagrado, con protección contra corrosión.

Dimensiones: $\varnothing 152,5 \pm 0,7$ mm int. X $127 \pm 0,1$ mm de altura.

S129.01 Base sin orificio para molde proctor modificado.

S129.02 Collar para molde proctor modificado.

S128 Enrasador con mango.





**DETERMINAR ÍNDICE C.B.R.(Californian Bearing Ratio) DE UN SUELO
DETERMINACIÓN GRADO DE RESISTENCIA A LAS CARGAS DE LOS SUELOS COMO
PAVIMENTOS FLEXIBLES**

**EN 13286-47, EN 13286-4/ UNE 103.502/ ASTM D1883/ AASHTO T193/ BS 1377:4, 1924:2/ NF P94-078,
P94-093, P98-231**

S130 Molde C.B.R. fabricado en tubo de acero abierto por generatriz y abisagrado, con protección contra corrosión.
Dimensiones: \varnothing 152,5 \pm 0,3 mm int. X 177,8 \pm 0,1 mm de altura.

S130.01 Base perforada para molde C.B.R.

S129.02 Collar para molde C.B.R.

S131 Disco espaciador de 151 \pm 0,3 de diámetro y 50,8 \pm 0,1 mm de espesor.

S132 Placa perforada con vástago extensible.

S133 Trípode para medir el hinchamiento, se suministra sin comparador

V364 Comparador analógico de 10 x 0,01 mm. de recorrido.

S134 Sobrecarga ranurada de 10 Ib

S135 Sobrecarga ranurada de 5 Ib.

S136 Sobrecarga anular de 10 Ib.

S137 Sobrecarga anular de 5 Ib.

S138 Papel filtro de \varnothing 150 mm, envase de 100.

S128 Enrasador con mango.

S139 Pistón de penetración CBR



S140 Maza de compactación tipo "Army" de 4,535 \pm 0,01 Kg. Fabricado en acero con protección contra corrosión.

S140.01 Maza de compactación tipo "Tubular" de 4,535 \pm 0,01 Kg. Fabricado en acero con protección contra corrosión

S141 Maza de compactación tipo Army de 2,5 Kg. y \varnothing 50,8 mm. Fabricado en acero con protección contra corrosión.

S141.01 Maza de compactación tipo Tubular de 2,5 Kg. y \varnothing 50,8 mm. Fabricado en acero con protección contra corrosión.



ENSAYO HARVARD

S142 Molde Harvard bipartido para suelos con partículas inferiores a 5 mm., fabricado en acero con tratamiento anti-corrosión. Se suministra con base y collar
Dimensiones: 33,3 x 71,5 mmh interior.

S143 Maza Harvard

S144 Soporte Harvard

COMPACTADORA UNIVERSAL

EN 13286-2/ ASTM D698, D1557, D1883/ NF P94-093, P94-066/ AASHTO T99, T180, T193/ BS 1377

S146 Compactadora universal electromagnética de accionamiento totalmente automático con regulación de giro para su ajuste a los diversos ensayos que puede realizar. Diseñado para la compactación de muestras en los ensayos de: Proctor Normal, Proctor Modificado, CBR, Suelo-Cemento y grava-cemento, según norma. Provista de panel de control sobre el cual están situados el programador del nº de golpes con paro automático, contador de tongadas, ambos de tipo electrónico con visualizador digital, interruptor de Marcha-Paro, pilotos de encendido, parada de emergencias y pantalla de protección zona de accionamiento de la maza. Fabricado en estructura de acero y preparada para acoger el pedestal para ensayo Marshall (no incluido).

La máquina Se suministra completa con barra y juego de dos mazas (pies) endurecido. No incluidos accesorios para ensayos NLT-159 (Marshall)

Alimentación: 220 V - trifásico 380 V, 50 Hz

Velocidad: 40 golpes por minuto

Dimensiones: 680 x 650 x 1570 mm alto.

**Accesorios:**

B022.05 Accesorios para ensayo NTL-159, formado por un pedestal de madera, placa base de acero y dispositivo de sujeción para molde.

B022.02 Barra porta-maza de compactación Marshall

B022.03 Maza (pie) de acero especial para Marshall

S146.01 Barra porta-mazas para proctor

S146.02 Protección de seguridad zona de ensayo.



EN 13286-4/ BS 1377:4, 1924:2

Compactación mediante martillo vibrante

S147 Martillo Kango, método alternativo para compactación de suelos y determinar la relación entre densidad seca y el contenido de humedad.

Se suministra en un maletín de transporte.

Dimensiones: 540x500x1320mm.

Corriente: 220V, 50 Hz

Potencia: 1600 W

Accesorios:

S147.01 Porta Útil

S147.02 Pisón normalizado de Ø146 mm para ensayo CBR, grava cemento, etc.

S148 Soporte para martillo Kango, para conseguir una compactación uniforme y segura. Fabricado en una estructura de acero con tratamiento anti corrosión, donde se acopla el martillo y el molde.

**Compactadora automática, programable de PROCTOR / CBR con microprocesador, "Alta tecnología"**

EN 13286-47 / CNR UNI 10009 / CNR N. 29, 69 / ASTM D698, D1557, D1883 / AASHTO T99, T180, T193 BS 1377 :4, 1990, 1994 / NF P94-093, P94-066 / DIN 18127 / UNE 7365, 7255, 103-501-94 / DUTCH RAW y la mayoría de la Normas Internacionales.

S149 Equipo expresamente fabricado para compactar probetas Proctor y CBR, asegura un grado de compactación uniforme, garantizando resultados fiables. El software del microprocesador permite seleccionar y llevar a cabo los diferentes ciclos de compactación mediante un sistema totalmente automático, con el estricto cumplimiento de las mencionadas Normas Internacionales. Los golpes se distribuyen automáticamente tal como requiere la Norma específica con rotación del plato inferior y movimiento de la maza a través de sensores con fotocélula y microprocesador. Componentes de alta calidad y funcionamiento mecánico de alta precisión garantizando una larga vida de uso, bajo usos intensivos. El cuadro de mandos digital está separado de la compactadora y puede, o bien fijarse sobre una pared o apoyarse sobre una mesa. La pantalla gráfica es de alta resolución (azul negativo) 320x240 píxeles de selección de visualización Estándar, número total de golpes realizados y los restantes para finalizar el ensayo, y la ejecución de cada capa. La compactadora es fácil de usar, con una sencilla guía de menús, de simple y práctico mantenimiento. El usuario puede "seleccionar y memorizar hasta 10 ciclos de ensayo personalizados", que pueden ser posteriormente modificados o reemplazados por otros. Esta acción es muy importante, porque así permite actualizar la compactación de nuevas Normativas, introduciendo en el microprocesador para fines de investigación. El original sistema de elevación de las mazas puede ser seleccionable para 12" o 18" o 300 o 450 mm, garantizando una altura de caída correcta y constante. Velocidad de caída de la maza: 1 golpe cada 2 segundos. El compactador acepta moldes de diámetro 4" y 6", 100 y 150 mm, ambos fabricados por Grupo I&S o por otros fabricantes (siempre que se respete las dimensiones), gracias a su sistema de fijación universal del molde. La máquina se suministra "sin mazas" que deben pedirse por separado y deben ser seleccionadas de acuerdo a la Norma deseada (las mazas son intercambiables). No se vende en los mercados de la CE sin pantalla de seguridad. (ver accesorios: pantalla de Seguridad S149-11).

Alimentación: 230V monofásica 50Hz 500W

Dimensiones: 610x470xh1710 mm

Peso: 165 kg

ACCESORIOS:

S149.06 Maza estándar de $50 \pm 0,2$ mm de diámetro y 2500 ± 10 g de peso

S149.07 Maza Modificada de $50 \pm 0,2$ mm de diámetro y 4535 ± 5 g de peso De acuerdo a las Normas: EN 13286-47 / BS 1377:4 UNE 7255, 7365, 103-501 / DIN 18127 O:

S149.08 Maza estándar de $50,8 \pm 0,13$ mm de diámetro y $2491,25 \pm 1,25$ g de peso

S149.09 Maza Modificada de $50,8 \pm 0,13$ mm de diámetro y 4537 ± 3 g de peso De acuerdo a las Normas: ASTM D558, D559, D698, D1557, D1883 NF P94-066/93 / CNR UNI 10009 CNR N. 69 / AASHTO T99, T180, T193

S149.13 Maza estándar de $50 \pm 0,4$ mm de diámetro y 2700 ± 10 g de peso

S149.14 Maza estándar de $50 \pm 0,4$ mm de diámetro y 4900 ± 10 g de peso De acuerdo a las Normas: AS 1289 (Norma australiana)



S149.11 Pantalla de seguridad zona de ensayo según la Directiva CE. Con micro de apertura por si se abre la puerta cuando la compactadora está en funcionamiento, se detiene automáticamente.

S149.12 Cabina de seguridad insonorizada, fabricada en acero con micro-interruptores, en cumplimiento a la Directiva de Seguridad de la CE, revestido con material fonoabsorbente para reducir el ruido. Si se abre la puerta, mientras la compactadora está funcionando, se detiene automáticamente.

Dimensiones: 740x730x1900 mm

Peso: 80 kg aprox.

RECAMBIOS:

S149.22 Barra calibrada de soporte de la maza.

S149.23 Conjunto de dos dispositivos de fijación del molde al plato.

PRENSA DE 50 KN CAPACIDAD PARA ENSAYO CBR-MARSHALL CON MODULO DIGITAL CON PANTALLA TACTIL

EN 13286-47, 12697-34 / UNE 103.502 / EN 13108 / ASTM D1559, D1833 / BS 598:107, 1377:4/ NF P94-078/ AASHTO T193

S150 Máquina de 50 KN de capacidad para realizar ensayos a flexión-compresión (siempre que no sobrepase la capacidad de la máquina).

Fabricado por un marco robusto con dos columnas cromadas. El puente superior donde se acopla la célula de carga sirve como cierre del marco de ensayo.

La máquina está provisto de dos velocidades de avance fijas fácilmente seleccionables por unos pulsadores:

1,27 mm/min para ensayos CBR

50,8 mm/min para ensayos Marshall

El puente superior es regulable en altura.

Dispone de finales de carrera para evitar la salida del pistón. Se suministra completa con transductor de desplazamiento eléctrico de 50 mm carrera con linealidad independiente $\pm 0,1\%$ y modulo digital con pantalla táctil, muestra y visualiza al mismo tiempo la carga (estabilidad) en kN y la deformación en mm con la elección de los valores de pico y con la posibilidad de imprimir los resultados y gráficos directamente en una impresora láser a través del puerto USB o de transferirlos al PC vía Ethernet, pero "sin" accesorios ni software para ensayos CBR y Marshall, que se debe pedir por separado

Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W

Dimensiones: 450x400x1200 mm

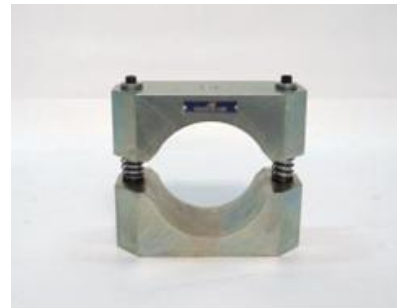
Peso: 130 kg

Accesorios:

S150.03 Estructura metálica para la colocación de la máquina

S139 Pistón de penetración CBR

B036 Pistón de empuje Marshall, fabricado en acero mecanizado y tratado contra la corrosión.



B035 Mordaza Marshall, fabricada en acero mecanizado y tratado contra la corrosión. Se suministra completo con el soporte de apoyo al comparador

V364 Comparador analógico de 10x0,01 mm.



V370 Base magnética con brazo articulado y regulable, para la sujeción del comparador



MÁQUINA DE ENSAYOS “CBR” NORMAS: EN 13286-47 / ASTM D1883 / BS 1377-4:1990 / AASHTO T193 / CNR UNI 10009 / NF P94-078 Utilizada para introducir un pistón de penetración en una muestra de suelo a la velocidad constante de 1,27 mm/min (1 mm/min según BS), verificando las cargas aplicadas y las penetraciones del pistón a intervalos determinados. Grupo I&S propone una amplia gama de prensas: manuales, motorizadas, con dos velocidades, universal multi-velocidad; con medida de la carga con anillo dinamométrico o bien con célula eléctrica de carga y unidad digital con registrador gráfico X/Y de carga/penetración con conexión a PC a través del puerto RS232.

S152 Máquina CBR Manual de 50 kN de capacidad. La carga se aplica a través de gato mecánico con manivela manual. El puente superior es regulable en altura. Provista de dispositivo de aproximación rápida del plato. La máquina CBR comprende: Bastidor de CBR para laboratorio. Pistón de penetración CBR S139 Anillo dinamométrico de 50 kN de capacidad S153.11. Reloj comparador de 10 x 0,01 mm V364 y Soporte de reloj comparador V364.03
Dimensiones: 430x380x1180 mm
Peso: 80 kg



ACCESORIOS:

S210-02 Cadenciómetro CBR Para aplicar el gradiente de carga correcto de 1,27 mm/min a la prensa CBR manual S152.
Alimentación: 230V monofásica 50Hz



S364.01 Dispositivo de bloqueo, mantiene en el comparador del anillo dinamométrico la carga máxima aplicada, con sucesiva puesta a cero manual. Adecuado para prensas S152 y S153

S153 Máquina CBR motorizada, 50 kN Velocidad: 1,27 mm/min Se aplica una carga a través de un gato de tornillo sinfín accionado por un motor eléctrico con velocidad de avance constante de 1,27 mm/min (Normas ASTM, BS, EN) que se obtiene gracias a un conjunto de engranajes y “se garantiza incluso bajo carga”. El puente superior es regulable en altura. Provista de un dispositivo de aproximación rápida del plato de base y de finales de carrera eléctricos para el recorrido del plato protegiéndolo de maniobras accidentales. La máquina S153 CBR consta de:

S153.10 Bastidor de CBR motorizado

S139 Pistón de penetración CBR

S153.11 Anillo dinamométrico de 50 kN de capacidad

V364 Reloj comparador de 10 x 0,01 mm

S364.03 Soporte de reloj comparador

Alimentación: 230V monofásica 50Hz 750W

Dimensiones: 430x380x1180 mm Peso: 98 kg



S364.02 Dispositivo eléctrico de paro automático de la máquina de CBR cuando se alcanza la máxima capacidad de carga. Para evitar posibles daños debidos a sobrecargas accidentales, este dispositivo se monta sobre el anillo dinamométrico de la prensa S153.

MÁQUINAS UNIVERSALES (MULTIENSAYOS), ELECTROMECAÁNICA PARA ENSAYOS A FLEXIÓN, COMPRESIÓN Y TRACCIÓN.
EN 13286-47, EN 196-1/ UNE 103.502, 67100-85/ ASTM D1833/ AASHTO T193/ BS 13772:4/ NF P94-078

Máquina multiensayo electromecánica, automática compacta de 200, 300 KN de capacidad, para ensayos a Compresión-Flexión probetas de mortero y ensayos CBR Marshall, ensayos a Compresión de materiales de construcción y Viales, con célula de carga, módulo gestionado mediante microprocesador y gobernado por ordenador de última generación. Velocidad de accionamiento es regulable entre 0,1 mm./minuto y 100 mm./minuto y 0,1 Kg./seg. y 1000 Kg./seg. La máquina dispone de interruptor de marcha-paro, final de carrera y botón de parada de emergencia.

Se suministra completa con módulo de gestión por microprocesador, ordenador y manual de instrucciones (mordazas para ensayo tracción no incluido).

- Dimensiones exteriores: 2200 x 1200 x 500 mm.
- Luz vertical entre platos: 700 mm.
- Luz horizontal entre columnas: 620 mm.
- Carrera del pistón: 0-400 mm.
- Fuerza máxima aplicable: 200 ó 300 KN.
- Resolución de fuerza: 1 N.
- Resolución del desplazamiento: 0,01 mm.
- Interruptor magnetotérmico.
- Piloto indicador de encendido.
- Peso del marco: ≈ 900 Kg. aprox.

Alimentación: 220V CA, monofásico más toma de tierra.

S155 Máquina (prensa) de 200 KN capacidad

S156 Máquina (prensa) de 300 KN capacidad

Accesorios:

S155.05 Calibración con emisión de certificado ENAC "in situ" para las máquinas (solicitar presupuesto).

S155.01 Célula de carga de 50 KN para acoplar en las máquinas con sus correspondientes acoplamientos.

E015 Juego de porta-mordazas manuales. Este equipo está diseñado para poder usarse con las prensas multiensayos dependiendo de la capacidad de cada máquina.

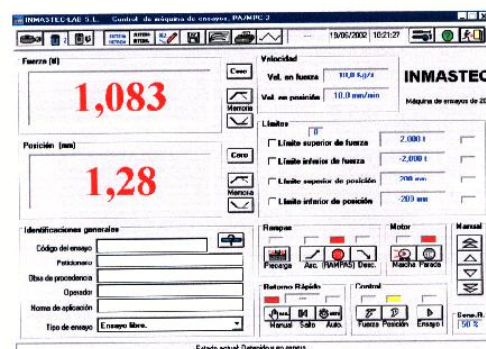
Se suministra con dos juegos de pinzas, uno plano y otro en V para barras redondas.

Pinzas planas: para probetas planas de 0 a 10 mm de espesor

Pinzas redondas: 0 a 7 mm de diámetro.

Pinzas en V: para probetas redondas de 8 a 14 mm de diámetro.

Nota: La máquina no incluye dispositivo de flexión, que debe pedirse por separado





MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS

S160 Prensa electromecánica de doble husillo

Máquina de ensayos automática y servocontrolada de doble husillo, gobernada por ordenador de última generación, formado por una estructura rígida con puente de carga con placa base, puente móvil guiado por dos columnas de acero cromado.

Accionamiento electromecánico por serv-motor y dos husillos a bolas recirculantes que proporcionan una extraordinaria suavidad de funcionamiento y una velocidad constante durante el ensayo. Puente interior rígida de carga de alta resistencia acoge el conjunto formado por el husillo, el grupo electromecánico y el módulo de control de prensa.

Célula de carga (tracción-Compresión) montada en el puente superior, lo cual transmite al modulo de control la fuerza ejercida en cada momento de ensayo. La regulación de la velocidad de desplazamiento y de la velocidad de carga del husillo es procesada por el módulo electrónico.

Las placas de compresión están templadas y rectificadas, la inferior de Ø 220 mm. lleva marcas concéntricas, muy útiles para la correcta colocación de la mordaza Marshall, entre otras aplicaciones. La superior incluye un sistema de rotula que permite su perfecto asentamiento.

Características técnicas:

Capacidad: 300 KN.

Resolución de fuerza: 1 N.

Resolución del desplazamiento: 0,01 mm.

Luz útil horizontal: 620 mm

Recorrido estándar del puente móvil: ±1500mm.

Rigidez del marco de ensayo (combinada) superior a 1 mm./300KN.

Alimentación: 220V CA, monofásico más toma de tierra.

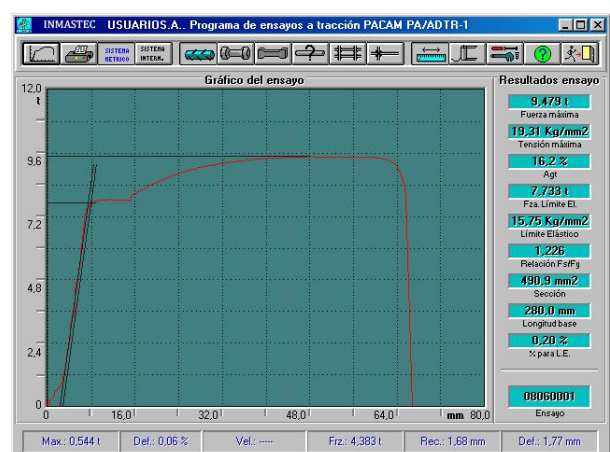
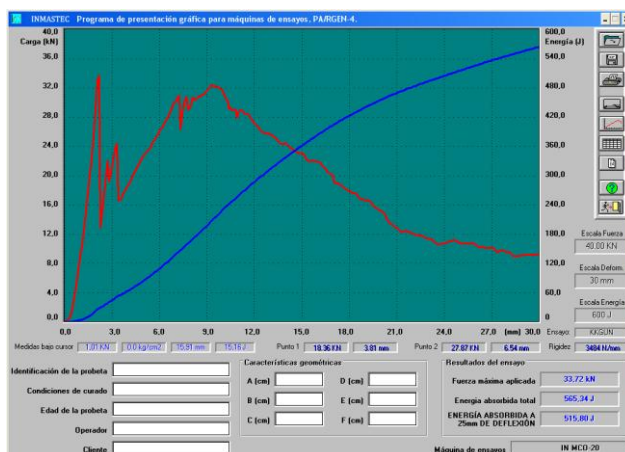
Potencia: 1500 W.

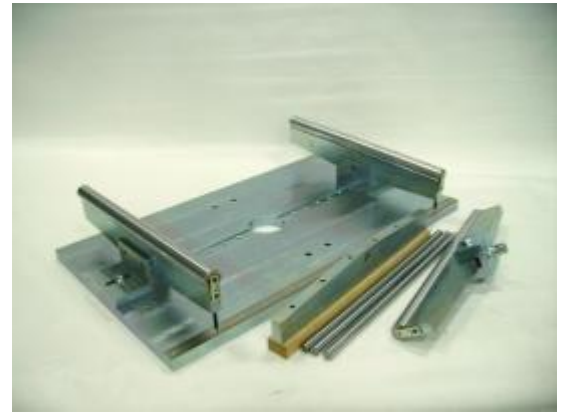
Peso: 700 Kg aprox.

La máquina se suministra completa con Célula de carga de 300 KN. Software general de ensayos, ordenador de última generación con pantalla plana y manual de usuario en castellano.

*Esta máquina tiene Posibilidad de acoplar gran variedad de dispositivos tanto para ensayos a compresión, flexión como para ensayos a tracción. (Ver los accesorios).

S162 Prensa electromecánica de doble husillo similar al modelo S160, pero de 200 KN



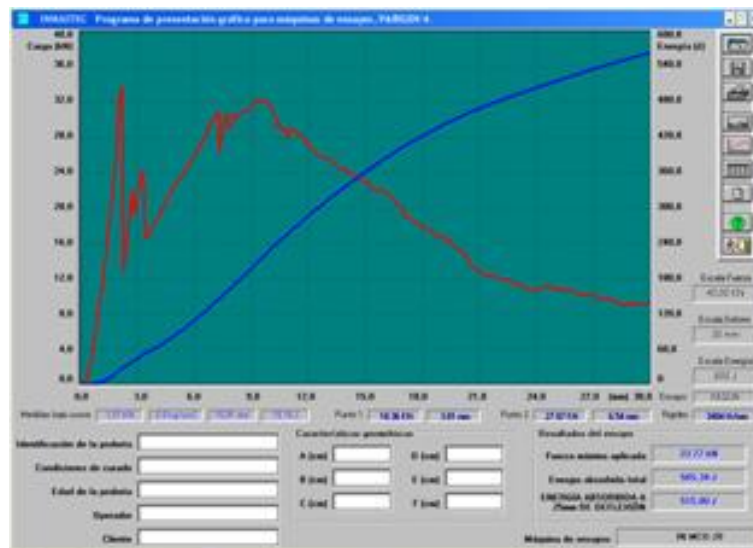


MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS

S164 Prensa electromecánica, automática y servocontrolada de doble husillo, gobernada por ordenador de último generación similar al modelo S160, pero con dispositivo de flexotracción para bordillos y baldosas, bloques planos, flexión en tejas, etc.

S166 Dispositivo para ensayo de flexotracción. Equipo que se puede acoplar a una prensa multiensayos que nos permite realizar ensayos transversales en bordillos y baldosas, bloques planos, flexión en tejas, etc.
Peso: 210Kg.

S160.04 Pantalla de protección para zona ensayo y de seguridad perimetral compatible con las prensas multiensayos.



ENSAYO DE PLACA DE CARGA

UNE 103.308 / NLT-357/98 / UNE 7391 / ASTM D1194, D1195, D1196 / BS 1377-9

S170 Ensayo de placa con carga de 200 KN capacidad, para determinar la capacidad de carga de un suelo en condiciones de carga estática y para utilizar conjuntamente con la viga Benkelman. El equipo esta formado por los siguientes elementos:

- 1 Placa de 300 mm. Ø, superficie en placa de 700 mm².
- 1 Placa de 600 mm Ø.
- 1 Pistón de 20 Tm. y 100 mm. recorrido.
- 1 Bomba manual para pistón.
- 1 Manguera de presión de 3 m. de enchufe rápido
- 3 Soportes magnéticos para la sujeción del comparador
- 3 comparadores de 30 x 0,01 mm.
- 1 Rótula con acoplamiento
- 1 Puente de referencia. (trípode)
- Estuches

S171 Célula de carga de 200 KN capacidad acoplable en la placa y modulo con display y botones de membrana para fuerza(TM o KN), presión(Kg/cm² o mPa) y botón de tamaño de las placas 300, 600 y 762 mm. dispone de botón de puesta a cero. Lectura directa y batería recargable

S172 Modulo de control de 4 canales con display y botones de membrana para fuerza(TM o KN), presión(Kg/cm² o mPa) y deformación para las placas 300, 600 y 762 mm. dispone de botón de puesta a cero, memoria, lectura directa y batería recargable

S173 Placa de Ø 762 mm. para placa de carga con asas

S174 Placa cuadrada de 300 mm. para placa de carga según UNE 7.391

V361 Comparador digital de 0-30 mm capacidad y resolución 0,01 mm. y visualizador LCD grande

V360 Comparador digital de 0-12,5 mm capacidad y resolución 0,01 mm. con salida de datos y visualizador LCD

S175 Sensor potenciómetrico de 25 mm con punta y muelle

S170.05 Certificado de calibración oficial ENAC para la célula de carga de la placa de carga.





**DENSIDAD “IN SITU” MÉTODO DE LA ARENA
UNE 103-503/ ASTM D1556/ AASHTO T191/ NF
P94061-3**

- S180** Embudo Ø 150 mm con doble cono y válvula.
- S181** Bandeja con orificio de Ø 150 mm.
- S182** Botella plástico de 5 l. capacidad.
- S183** Arena calibrada, envase de 25 Kg.



- V300** Mazo de goma
- V301** Cincel plano
- V302** Martillo de pico
- V303** Cucharón
- V304** Espuerta de goma de 15 l.
- V305** Espuerta de goma de 22 l.
- V306** Maceta con mango de madera
- V307** Cogedor curvo pequeño
- V308** Cogedor curvo mediano
- V309** Cogedor curvo grande
- V310** Paleta de albañil



**PERMAMETRO DE CARGA CONSTANTE Y
VARIABLE PARA DETERMINAR PERMEABILIDAD
EN SUELOS GRANULARES COMPACTOS**

Permeámetro combinado para cargas constante y variable de 4 ó de 6 puestos. Estructura fabricado en chapa de acero pintado, formado por buretas graduadas, tubos de conexión, válvulas y depósito de agua.

El equipo viene preparado para trabajar con células de 4” y 6” de diámetro (no incluidos).

Dimensiones: 1350 x 700 x 2000 mm.

Peso: 80 Kg.

S185 Permeámetro combinado de carga constante y variable de 4 puestos

S186 Permeámetro combinado de carga constante y variable de 6 puestos

Accesorios:

S185.01 Célula de Ø4” fabricada en acero con tratamiento anti-corrosión.

S186.02 Célula de Ø6” fabricada en acero con tratamiento anti-corrosión.

S187 Piedras porosas de Ø 100 mm.

S188 Piedras porosas de Ø 150 mm.



NF P94-061-2/ ASTM D2167

S190 Voluminómetro de membrana de 3000 ml de capacidad.

Equipo para determinar “in situ” de la densidad de suelos cohesionados y con granulometría fina. Formado por un cilindro metálico, pistón graduado de 0 a 3000 ml y una placa base con orificio central. La presión del agua se controla mediante el manómetro y membrana de agua. El equipo se suministra con placa base, 6 membranas reforzadas y 3 piquetas para anclaje.

Dimensiones: 350x350x700 mm

Peso: 10 Kg aprox.

S193 Voluminómetro de membrana similar al modelo S190, pero de 6 litros capacidad.

Accesorios:

S190.03 Membranas de goma, envase de 6 unidades.



S191 Voluminómetro de membrana de 1600 ml de capacidad.

Equipo para determinar “in situ” de la densidad de suelos cohesionados y con granulometría fina. Formado por un cilindro transparente, pistón graduado de 0 a 1.596 ml alojado en el interior de una carcasa de aluminio con asa, bomba de aspiración manual, placa base con orificio central. Se suministra con 12 membranas reforzadas de goma

Accesorios:

S191.03 Membranas de goma, envase de 10 unidades.

**EQUIPO DE ENSAYO PINHOLE
DETERMINACIÓN DE LA DISPERSABILIDAD
BS 1377:5 / ASTM D4647**

S192 Equipo utilizado para evaluar la erosión en las muestras de suelos con un grado elevado de contenido de Sodio, el aparato de Pinhole reproduce el agua que fluye en una cavidad obtenida a partir de una muestra de suelo. El aparato consta de un recipiente cilíndrico equipado en los extremos con conectores de entrada / salida de agua, probeta graduada y base de apoyo con la barra vertical.

Peso: 4 kg aprox.

ACCESORIOS:

S192.04 Tanque de nivel constante.

Detalles y foto: ver la página anterior.

S192.06 Tubo de diámetro interior de 8 mm, 5 m de largo





D016 Balanza de Baroid para determinar la densidad de lodos de forma sencilla y precisa. Consiste en un recipiente tarado con tapa y un brazo graduado desde 0,8 a 2,8 g/cm³ con pesa deslizante que permite tomar la densidad que se lee una vez nivela el brazo de la balanza.



D018 Kit de Baroid, método rápido, preciso para determinar el contenido de arena de los lodos. Consiste en un vaso de diámetro de 2,5" con tamiz de 0,075 mm que se usa como parte superior del embudo, embudo pequeño para usar y echar una muestra de 10 ml en tubo graduado. Se suministra completo con frasco lavador de 500 ml.

Peso: 1500 g

B117 Cono de Marsh para determinar la viscosidad de fangos y lodos. Fabricado en plástico resistente con malla de luz de 2 mm en parte superior y salida con orificio de 4,7 mm. Se suministra completo con contenedor de 1 litro.

Dimensiones: Ø160 x 370 mm

Peso: 1 Kg aprox.



S036 Penetrómetro de bolsillo con cuadrante, diseñado para una rápida determinación de la resistencia al corte de los suelos para cimientos, desde arcilla hasta suelos arenoso.

Muestra el ángulo de fricción interna (suelos arenosos) y la cohesión (arcillas) y resistencia aproximada a la sistema para mantener el valor máximo; colocar a cero pulsando el botón.

Se suministra completo con 5 puntas de Ø 6,4 – 10 – 15 – 20 – 25 mm. Peso 400 gr.

S042 Penetrómetro de bolsillo con rango de 0 – 4,5 Kg/cm²

C143 Penetrómetro de bolsillo con rango de 0 – 16 Kg/cm²



C143



S194 Dispositivo de molinete de mano para corte (Vane test)

Puede utilizarse tanto en laboratorio como en campo. Se suministra con molinete estándar de 25 mm de diámetro, escala 0-10 N/cm², adaptador de molinete sensible escala 0-2 N/cm² y adaptador de molinete de gran capacidad escala 0-25 N/cm²



Material general

GRUPO I&S





GRUPO I&S



Termostato de inmersión

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Resolución: 0,1° C.
- Precisión: ± 0,5 fs (final de escala)
- Visualización de la temperatura: display de 4 dígitos
- Tipo de sonda: hasta 99,9° c sonda tipo PTC, hasta 250°C tipo PT-100.
- Resistencia blindada en acero inoxidable AISI 316
- Bomba de agitación, con capacidad de homogeneizar la temperatura en recipiente de hasta 100 litros de capacidad (Relativo al agua y con el recipiente tapado).
- Control de temperatura mediante termostato digital.
- Todos los elementos en contacto con el líquido están fabricados en acero inoxidable AISI 304.
- Fabricado según directivas CE.
- Dimensiones: Profundidad 150 mm.

Cubetas metálicas de doble cuerpo, interior de acero inoxidable 18/10, exterior acero inoxidable AISI 304

TERMOSTATO DE INMERSIÓN

Ref.	Versión	Temp. max. (°C)	Precisión (final de escala)	Resolución (°C)	Tipo de sonda	Potencia (W)
V001	TFB	99,9	0,5%	0,1	PTC	1000
V002	TFB	99,9	0,5%	0,1	PTC	2000
V003	TFB	250	0,5%	0,1	Pt100	2000

ACCESORIOS

Ref.	Artículo	Capacidad (l)	Medidas útiles an x al x f (mm)	Medidas exteriores an x al x f (mm)
V010	Cubetas metálicas	9	290 x 150 x 220	380 x 180 x 290
V011	Cubetas metálicas	12	320 x 150 x 290	380 x 180 x 350
V012	Cubetas metálicas	20	480 x 150 x 290	550 x 180 x 350
V013	Cubetas metálicas	27	480 x 200 x 290	550 x 230 x 350
V014	Cubetas metálicas	50	600 x 200 x 480	670 x 230 x 550
V015	Cubetas de metacrilato	10	165 x 150 x 400	173 x 158 x 408
V016	Cubetas de metacrilato	13	230 x 150 x 400	238 x 158 x 408
V017	Cubetas de metacrilato	30	300 x 200 x 500	308 x 208 x 508
V020	Grifo de desagüe para acoplar a cubetas metálicas			
V021	Grifo de salida de la bomba para circulación externa para acoplar al Agitador			
V022	Adaptador de cubetas grandes para el termostato			

Bajo demanda pueden fabricarse cubetas de hasta 100 litros



Baño termostáticos (María) con indicador digital, para temperaturas regulables desde ambiente +5° C hasta 99,9° C y 200° C. Resolución 0,1° y 1° C.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Construido de doble cuerpo, cubeta interior y mueble exterior totalmente en acero inoxidable.
- Calentamiento mediante resistencia blindada en acero inoxidable alojado en el interior de la cubeta.
- Equipado con termostato de seguridad con reame manual para casos de sobre temperatura o falta de agua según DIN 12877 clase 2.
- Regulación y lectura digital de la temperatura mediante microprocesador con acción P.I.D. y sonda de temperatura PT 100.
 - . Tiempo de espera a la puesta en marcha automática del baño programable entre 0,00 a 99,50 horas.
 - . Tiempo de mantenimiento de la temperatura programable entre OFF y 0,00 a 99,50 horas.
 - . Grifo de desagüe incorporado.



Ref.	Capacidad	Modelo	Temp.máx. °C	Dimensiones útiles (mm) An x At x F	Dimensiones ext. (mm) An x At x F	Potencia	Precisión (°C)
V025	5	Digital	99,9	295 x 150 x 140	340 x 210 x 280	600	0,1
V026	5	Digital	200	295 x 150 x 140	340 x 210 x 280	1.000	1
V027	12	Digital	99,9	320 x 150 x 295	340 x 210 x 450	1.200	0,1
V028	12	Digital	200	320 x 150 x 295	340 x 210 x 450	1.500	1
V029	20	Digital	99,9	490 x 150 x 290	630 x 210 x 340	1.600	0,1
V030	20	Digital	200	490 x 150 x 290	630 x 210 x 340	2.000	1
V031	40	Digital	99,9	620 x 150 x 500	660 x 210 x 630	2.400	0,1
V032	40	Digital	200	620 x 150 x 500	660 x 210 x 630	3.200	1



Ref.	Accesorios
V035	Tapa de acero inoxidable con 2 orificios y discos reductores para baño de 5 litros.
V036	Tapa de acero inoxidable con 4 orificios y discos reductores para baño de 12 litros.
V037	Tapa de acero inoxidable con 6 orificios y discos reductores para baño de 20 litros.
V038	Tapa tejadillo para baño de 5 litros.
V039	Tapa tejadillo para baño de 12 litros.
V040	Tapa tejadillo para baño de 20 litros.
V041	Cubre resistencia para baño de 5 litros.
V042	Cubre resistencia para baño de 12 litros.
V043	Cubre resistencia para baño de 20 litros.
V044	Tapa ciega para baño de 5 litros.
V045	Tapa ciega para baño de 12 litros.
V046	Tapa ciega para baño de 20 litros.

Baños termostáticos (María) con regulación electrónica, para temperaturas regulables desde ambiente hasta 200° C

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Construcción metálica de doble cuerpo, exterior pintado en epoxi con tratamiento antioxidante y cubeta interior de acero inoxidable 18/10.
- Calentamiento mediante resistencia blindada en acero inoxidable AISI 316.
- Equipado con termostato de seguridad con reame manual para casos de sobre temperatura según DIN 12877 clase 2.
- Panel de mandos con:
 - . Interruptor luminoso de puesto en marcha.
 - . Piloto indicador de funcionamiento de la resistencia.
 - . Piloto indicador del termostato de seguridad.
 - . Control de temperatura desde ambiente hasta 120° C y 200° C(según modelo).
 - . Fabricado según directivas CE.



Ref.	Capacidad (litros)	Tipo	Temperatura máxima	Med. útiles An x Al x F	Peso (Kg.)	Med. ext An x Al x Fon	Potencia (w)	Precisión
V052	5	Analog.	120	29x15x14cm.	4	37 x 20 x 28	700	±1°
V053	5	Analog.	200	29 x 15 x 14	4	37 x 20 x 28	1000	±2°
V054	12	Analog.	120	32 x 15 x 29	6	39 x 20 x 44	1200	±1°
V055	12	Analog.	200	32 x 15 x 29	6	39 x 20 x 44	1500	±2°
V056	20	Analog.	120	49 x 15 x 29	8	56 x 20 x 44	1700	±1°
V057	20	Analog.	200	49 x 15 x 29	8	56 x 20 x 44	2000	±2°

Destilador automática de agua

V060 Destilador de agua con vidrio boro-silicato, de sobremesa o para ser instalado en la pared. Montado sobre mueble metálico, pintado al horno con resina epoxi. Resistencia eléctrica con tapón roscado que facilita su rápido cambio. Dispositivo automático que desconecta la resistencia en caso de fallo en el suministro de agua de refrigeración, volviéndose a conectar automáticamente al restablecerse el suministro de agua.
Capacidad 3 l/hora, consumo 3.000 W, peso 5 Kg.





Baños termostáticos con control de temperatura digital, para temperaturas regulables desde ambiente hasta 200° C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Construcción metálica de doble cuerpo, exterior pintado en epoxi con tratamiento antioxidante y cubeta interior de acero inoxidable 18/10.

Calentamiento mediante resistencia blindada en acero inoxidable AISI 316.

Equipado con termostato de seguridad con rearme manual para casos de sobre temperatura según DIN 12877 clase 2.

Panel de mandos con:

- Interruptor luminoso de puesta en marcha
- Piloto indicador de funcionamiento de la resistencia.
- Piloto indicador del termostato de seguridad.
- Control de temperatura.

Fabricado según directivas CE.

Características específicas:

BAÑOS DIGITALES:

Control de la temperatura mediante termostato digital.

La resolución de la temperatura es de 0,1°

Ref.	Capacidad (litros)	Tipo	Temperatura máxima	Med. útiles (cm) An.x Al. x Fon.	Peso (Kg.)	Med. ext (cm) An.x Al. x Fon.	Potencia (w)	Sonda	Precisión
V061	5	Digital	100	29 x 15 x 14	4	37 x 20 x 28	500	PTC	+/- 0,5% fs
V062	5	Digital	200	29 x 15 x 14	4	37 x 20 x 28	700	Pt100	+/- 0,5% fs
V063	12	Digital	100	32 x 15 x 29	6	39 x 20 x 44	1200	PTC	+/- 0,5% fs
V064	12	Digital	200	32 x 15 x 29	6	39 x 20 x 44	1500	Pt100	+/- 0,5% fs
V065	20	Digital	100	49 x 15 x 29	8	56 x 20 x 44	1700	PTC	+/- 0,5% fs
V066	20	Digital	200	49 x 15 x 29	8	56 x 20 x 44	2000	Pt100	+/- 0,5% fs

PLACAS CALEFACTORAS ANALOGICAS



CARACTERISTICAS GENERALES

- Construcción de la placa en acero indeformable con los elementos calefactores circundantes en toda su superficie.
- Temperaturas regulables sobre placa DESDE 50°C hasta 400° C.
- Mueble superior en acero inox. AISI 304.
- Interruptor general con indicador luminoso(POWER).
- Regulador electrónico de energía del calefactor entre 0 – 100%..
- Lámpara de señalización de funcionamiento del calefactor.
- Conexión posterior que permite acoplar termómetro de contacto eléctrico y electrónico.

Ref.	Control de temperatura	Dimensiones útiles (mm) An x F	Dimensiones ext. (mm) At x An x F	Temperatura máx(°C)	Potencia(W)
V070	Electrónica	200 x 400	120 x 220 x 550	400	2500
V071	Electrónica	300 x 300	130 x 330 x 460	400	3000

PLACAS CALEFACTORAS DIGITALES

CARACTERISTICAS GENERALES

- Regulación electrónica de la temperatura de control y lectura digital (3 dígitos). Para temperaturas regulables sobre placa desde ambiente +5 hasta 200° C. estabilidad $\pm 0,5^{\circ}$ C.
- Resolución 1° C.
- Sonda de temperatura PT 100.
- Construido la placa calefactora en dura aluminio rectificado y recubierto de teflón con elementos calefactores circundantes en toda su superficie.
- Excelente aislamiento térmico que elimina la transmisión de calor al mueble donde se encuentran los elementos de control.
- Separador aislante del calefactor en acero inox. AISI 304.
- Mueble superior en acero inox. AISI 304.
- Pulsadores para la selección y lectura de la temperatura.



Ref.	Control de temperatura	Dimensiones útiles (mm) An x F	Dimensiones ext. (mm) At x An x F	Temperatura máx(°C)	Potencia(W)
V072	Digital	240 x 240	130 x 250 x 420	200	700
V073	Digital	200 x 400	130 x 220 x 570	200	800
V074	Digital	250 x 600	130 x 270 x 770	200	1000

**BAÑO DE ARENA****CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- Construcción de la placa en acero indeformable con elementos calefactores circundantes en toda su superficie.
- Regulación de temperaturas sobre placa hasta 400° C.
- Regulación electrónica de energía de calefacción.
- Cubeta del baño construida en acero inox. AISI 310 indeformable, de quita y pon para su fácil limpieza permitiendo además utilizar el aparato como placa calefactora.
- Interruptor general con indicador luminoso.
- Regulador electrónico de energía del calefactor entre 0 – 100%..
- Lámpara de señalización de funcionamiento del calefactor.
- Conexión posterior que permite acoplar termómetro de contacto eléctrico y electrónico.

BAÑO DE ARENA

Ref.	Control de temperatura	Dimensiones útiles (mm) A x An x F	Dimensiones ext. (mm) At x An x F	Temperatura máx(°C)	Potencia(W)
V075	Electrónica	50 x 180 x 380	180 x 220 x 410	400	2300
V076	Electrónica	50 x 300 x 300	210 x 320 x 350	400	2800

Ref.	Accesorios
V078	Cubeta de acero inoxidable para baño de arena en placa de 190 x 220 x 480 mm.
V079	Cubeta de acero inoxidable para baño de arena en placa de 190 x 280 x 580 mm.

V083 Pistola por aire caliente de alta potencia, para calentar líquidos, sólidos y gases. Modelo industrial, grupo motor continuo e interruptor de posiciones. Consumo 1500 W.



BAÑOS DE LIMPIEZA POR ULTRASONIDOS



CARACTERÍSTICAS

- Generador de energía eléctrica a alta frecuencia, completamente transistorizado
- Frecuencia de trabajo 35 KHz.
- Regulación de la temperatura con termostato hidráulico (desde temperatura ambiente +5° C hasta 80° C).
- Mueble exterior en acero inoxidable AISI-316.
- Cubeta de limpieza en acero inoxidable 18/10.
- Calefacción eléctrica con elementos adosados a la cubeta en todos los modelos.
- Selector para onda completa y media onda
- Grifo de desagüe incorporado.
- Reloj temporizador con escala graduada de 0-15 minutos.

Referencia	Capacidad litros	Medidas interiores en mm (H x A x F)	Medidas exteriores en mm (H x A x F)	Potencia W	Peso Kg
V085	5,7	150x300x151	320x330x180	325	10
V086	12	150x300x240	320x330x270	550	14
V087	18	200x327x300	320x360x330	700	20
V088	20	150x505x300	320x535x330	900	23
V089	28	200x500x300	320x535x330	1000	3

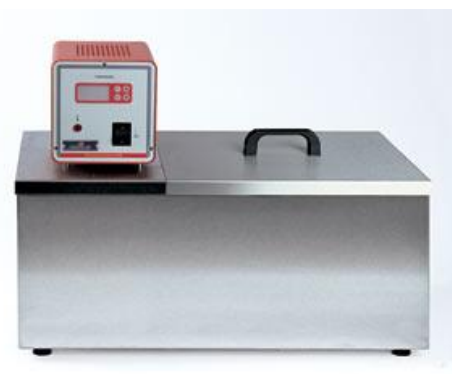
BAÑO CON CIRCULACIÓN

Baño, formados conjuntamente por los termostatos de inmersión y por una cubeta con tapa para conseguir una mejor homogeneización de la temperatura a la que se desea trabajar.

Incluye:

- 1) Cubeta metálica de doble cuerpo, interior de acero inoxidable 18/10, exterior acero inoxidable AISI 304.
- 2) Termostato de inmersión colocado en la tapa con serpentín de refrigeración externa para trabajar a temperaturas cercanas a ambiente y bomba de agitación con salida para la recirculación externa y grifo incorporado
- 3) Grifo de desagüe incluido.
- 4) Incorpora una tapa ciega para un cierre completo de la cubeta.

- Resolución: 0,1°C
- Precisión: +/- 0,5% fs (final de escala)
- Visualización de la temperatura: display de 4 dígitos.
- Tipo de sonda; hasta 99,9°C sonda tipo PTC; hasta 250°C tipo Pt-100
- Para la ref. 1802-27 la regulación de la temperatura es mediante termostato digital con control PID auto ajustable.
- Fabricado bajo directivas CE
- Tensión: 230V, 50H



Ref.	Temp. máxima (°C)	Capacidad (l)	Medidas útiles an x al x f (mm)	Medidas exteriores an x al x f (mm)	Potencia (W)
V092	99,9	27	210 x 200 x 290	550 x 230 x 350	1000
V093	250	27	320 x 200 x 290	550 x 230 x 350	2000



PLACAS CALECATORAS DE 4 Y 6 PUESTOS

Regulación de temperatura a impulsos de energía independiente en cada plaza. Placa calefactora en acero indeformable con los elementos calefactores circundantes en toda su superficie. Soporte posterior con varilla regulable en altura e inclinación para facilitar la sujeción de matraces, refrigerantes, etc. Mueble exterior en acero inox. AISI 304. PANEL DE MANDOS Independiente en cada plaza.

- Reguladores de temperatura a impulsos de energía.
- Lámparas de señalización de funcionamiento de los calefactores.
- Diámetro de la placa 120 mm.
- Alimentación: 230V, 50H

Ref.	Nº de piezas	Tª máxima	Potencia (w)	Dimensiones (mm) alto x ancho x fondo	Peso (kg.)
V095	4	400°C	2200	230 x 770 x 270	15
V096	6	400°C	3300	230 x 105 x 270	22



PLACAS CALEFACTORAS CIRCULARES

Placa calefactora circular de acero indeformable.

- Mueble exterior de inyección pintado en epoxi.
- Incorpora termostato de seguridad que desconecta la placa si la temperatura excede de 350°C
- Regulación electrónica de la tensión que permite variar la potencia entre un 10% y un 100% de esta.
- Opcionalmente puede llevar, en la parte posterior, una conexión para termómetro de contacto ó programador digital.
- Esta provista de interruptor luminoso de puesta en marcha y piloto de señalización de funcionamiento de la resistencia.
- Fabricado bajo directivas CE
- Tensión; 230V, 50H

Ref.	Dimensiones (mm) al. x an. x fon.	Superficie útil (cm)	Tª máx. (°C)	Potencia (w)	Peso (kg.)
V100	180 x 125 x 220	Ø15	350	500	2
V101	180 x 125 x 220	Ø15	350	1000	2

Accesorios:

Ref.	Accesorio
V102	Toma posterior para termómetro de contacto
V103	Varilla soporte 12 x 450mm adaptable al mueble



AGITADOR MAGNÉTICO DIGITAL

CARACTERÍSTICAS

Mueble de inyección, que confiere una gran estabilidad al equipo pintado en epoxi.

- Superficie de trabajo circular de cerámica (V104) ó acero inox.(V105) de 150mm ø.
- Calefacción mediante resistencia blindada
- Regulación de temperatura mediante programador digital con control PID auto ajustable. Resolución 1°C
- Sonda de temperatura tipo J.
- Temperatura regulable sobre placa desde ambiente hasta 350°C
- Capacidad de agitación de más de 10l (relativo al agua).
- Velocidad de agitación variable entre 30-2100 r.p.m.
- Incluye un imán teflonado de 8x40mm.

Fabricado según directivas CE.

Control de temperatura externa: **Ver accesorios**

Ref.	Potencia (W)	Temperatura máx (°C)	Superficie de calentamiento	Dimensiones (An x Al x F, mm)	Precisión (% fondo de escala)	Peso (kg.)
V104	500	350	Cerámica	180 x 125 x 220	± 0,5	3
V105	500	350	Acero inoxidable AISI 304	180 x 125 x 220	± 0,5	3

Accesorios:

Ref.	Accesorios
V106	Aro de seguridad.
V107	Varilla soporte de ø12x450mm. Adaptable al mueble.
V108	Conjunto sonda externa.

EN 933-9 / NF P94-068 / NF P18-592

A152 Agitador electrónico de aletas, con visualizador digital. Velocidad regulable entre 200-2000 rpm. Se suministra completo con varilla de agitación doble aspa, soporte y nuez de fijación.

A153 Agitador electrónico con visualizador de velocidad digital, rango de velocidad 40 – 400 y 200 – 2000 r.p.m. accesorios no incluidos.

A153.01 Soporte doble T, varilla en acero inox. AISI 304 de Ø20 x 800 mm. alto.

A153.02 Doble pala en cruz.

A152.02 Envase de 100 Papel de filtro Ø 125 mm.

A152.03 Envase de 100 gr. Azul Metileno.

A152.04 Envase de 25 gr. Azul Metileno

V7557 Bureta de 50 ml graduado con llave.

V7558 Bureta de 100 ml graduado con llave.

A152.05 Nuez de fijación doble

A152.06 Varilla maciza de vidrio de 300 mm longitud

A152.07 Soporte pie plato





AGITADOR MAGNÉTICO ANALÓGICO

CARACTERÍSTICAS

Conjunto de agitadores magnéticos con ó sin calefacción que ofrecen al usuario una interesante relación precio/calidad, cuyas características comunes son las siguientes:

- Mueble de inyección, que confiere una gran estabilidad al equipo, pintado en epoxi.
- Superficie de agitación circular de acero inoxidable AISI 304 de 150mmø. También disponible en cerámica. Refs: V111C / 113C.
- Circuitos electrónicos de regulación de calefacción y/o agitación diseñados de forma modular de fácil sustitución.
- Interruptores luminosos y mandos de regulación independientes, para las funciones de calefacción y agitación situadas en el panel frontal.
- La capacidad de agitación es de más de 10l. (relativo al agua).
- Velocidad de agitación variable entre 30-2100 r.p.m.
- Incluye un imán teflonado de Ø8x40mm.
- Para los agitadores con calefacción, el sistema de calefacción es mediante resistencia blindada, incorpora un piloto de señalización de la calefacción.
- Fabricados según directivas CE.
- Tensión: 230v/50H. Otras, bajo demanda.



Ref.	Potencia (W)	Temperatura máx (°C)	Dimensiones An x Al x F	Sistema de calefacción	Peso (kg.)
V111	500	400	180 x 125 x 220mm.	Regulador electrónico del 10-100% de la potencia. Toma de termómetro de contacto	3
V111-C	500	400	180 x 125 x 220mm.	Igual que 111 con Superficie cerámica.	3
V113	500	300	180 x 125 x 220mm.	Temperatura: Termostato bulbo con una precisión de ±3°C	3
V113-C	500	300	180 x 125 x 220mm.	Igual que 113 con Superficie cerámica.	3

**BAÑO PARA CATA DE ACEITE
CARACTRISTICAS GENERALES**

- . Construcción metálica de doble cuerpo, exterior pintado en epoxi con tratamiento antioxidante y cubeta interior de acero inoxidable 18/10.
- . Calentamiento mediante resistencia blindada en acero inoxidable AISI 316.
- . Control de la temperatura mediante termostato digital con las siguientes características:
 - El tipo de sonda es PTC con una precisión de ±2%.
 - Equipado con termostato de seguridad para casos de sobre temperatura, situado en la parte posterior del equipo, según DIN 12877 clase 2.
- . Bloque de aluminio con nueve cavidades, especialmente diseñado para la cata de aceites comestibles según norma CEE N° L248/67.

Se suministra con soporte de acero inoxidable AISI 304 para sujeción del bloque en el baño.

Fabricado bajo directivas CE.



Ref.	Temp.. máx (°C)	Dimensiones(mm) del bloque An x Al x F	Dimensiones(mm) ext. An x Al x F	Consumo (W)
V115	100	45 x 240 x 240	390 x 150 x 440	1200

**BALANZAS ELECTRÓNICA CON VISUALIZADOR DIGITAL
DISPONEMOS DE UNA AMPLIA GAMA DE BALANZAS CON DIFERENTES CAPACIDADES Y
RESOLUCIONES**



**BALANZAS DE PRECISIÓN CON VISUALIZADOR DIGITALES
CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- Con pantalla LCD con iluminación interna.
- Equipada con sensor de carga tipo RM1 de última generación.
- Dispone de conexión a ordenador o impresora RS 232-C.
- Diseño Doubletec, con dos pies regulables de gran tamaño, para una mayor estabilidad en el lugar de trabajo.
- Función cuentapiezas.
- Filtros pesada.
- Selección de múltiples unidades.
- Calibración automática externa
- Alimentación 220V con alimentador exterior.
- Dimensiones externas: 210 x 340 x 160 mm.

Modelo	Capacidad(gr)	Precisión(gr)	Dimensión plato (mm)
V120	310	0,001	110
V121	420	0,001	110
V122	500	0,001	110
V123	1000	0,001	110
V124	3100	0,01	160
V125	4200	0,01	160

**BASCULAS ELECTRÓNICAS CON VISUALIZADOR
DIGITAL**

CARACTRISTICAS GENERALES

- Display LCD con backlight.
- Verificable Clase III OIML.
- Función auto pagado.
- Función tara.
- Función cuenta piezas.
- Función límites (HI_OK_LO).
- Función pesa animales.
- Indicador de batería baja.
- Batería interna recargable.

Alimentación: 220V

Batería: Interna recargable 6V/4Ah

Temperatura de trabajo: -10°C /+40°C



Modelo	Capacidad(kG)	Precisión(gr)	Dimensión plato (mm)
V170	15	5	442 X 332
V171	30	10	442 X 332
V172	60	5	442 X 332
V173	100	10	442 X 332
V174	150	20	530 X 430
V175	300	50	530 X 430



Balanzas analíticas diferentes modelos imprescindible en un laboratorio

- Balanza analítica para laboratorio.
- Display de LCD con iluminación interna.
- Función cuentapiezas.
- Selección de varios filtros de pesada.
- Conexión a ordenador o impresora.
- Opción Kit de densidad.
- Selección de múltiples unidades de medida.

Alimentación: 230 V/50 Hz 11 V AC

Batería: Tiempo de servicio 30 horas, tiempo de carga 10 horas.

Temperatura de trabajo: +5°C /+35°C

MODELO	V140	V141	V140i	V141i
Capacidad (kg)	120	220	120	220
Resolución (kg)	0,1		0,1	
Calibración	Externa		Interna automática	
Unidades de pesada	ct, dwt, g, gn, mg, mo, oz, ozt, t			
Dimensión vitrina (mm)	185 x 340 x 80			
Dimensión plato (mm)	80 diámetro			
Dimensión balanza (mm)	186 x 250 x 80			
Peso (kg)	9			

Balanza analizador de humedad de altas prestaciones

- Analizador de humedad de altas prestaciones.
- Display gráfico de LCD con retroiluminación y ajuste de contraste.
- Tiempo de respuesta térmica de 50°C a 100°C en aprox. 1 minuto.
- Rango de temperatura de 35°C a 160°C.
- Calibración externa.
- Temporizador ajustable de 1-99 minutos.
- Desconexión automática programable.
- Permite conectar un teclado de PC para introducción de datos RS 232-C de serie.
- Puede memorizar hasta 5 programas de secado.
- Proceso de secado por lámparas halógenas.

Dispone de 2 microprocesadores, uno específicamente concebido para el control de todas las funciones de peso, y otro para el perfecto control de todos los procesos de secado.

Alimentación: 220 V /115V

Temperatura de trabajo: +5°C /+35°



Modelo	Capacidad(gr)	Precisión(gr)	Resolución (%)	Dimensión plato (mm)
V139	160	0,001	0,01	100



BALANZAS DE PRECISIÓN CON VISUALIZADOR DIGITALES
CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Sistema de protección contra sobre cargas.
- Célula muy resistente a los golpes.
- Alimentación universal disponible (110V/240)V -50/60Hz.
- Salida RS-232.
- Varias funciones: Quilates/ Piezas / Libras/ Onzas / Gramos.
- Dimensiones de las balanzas: 215x330x95 mm – Peso 3 Kg.
- BP Batería interna recargable 6V cc Tipo Ni / MH – Autonomía ± 12 h.
- Opcional: Pesas para calibración según modelos/ Impresora / Cubierta Cover / Salida USB.

Modelo	Capacidad(gr)	Precisión(gr)	Dimensión plato (mm)
V130	2000	0,01	150x150
V131	4200	0,01	150x150
V132	7500	0,1	190x190
V133PT	7500	0,1	190
V133BP	7500	0,1	190
V134R	950/7500	0,01/0,1	190
V135PT	10200	0,1	190

Balanzas analíticas de alto estándar

CARATRÍSTICAS:

- Pesa de calibración
- Auto calibración perfecta "PSC".incorporada.
- Calibración con reloj "Clock-CAL".
- Reloj incorporado.
- Informe de calibración GLP/GMP/ISO.
- Window Direct. Conexión a PC sin software adicional.
- Medición de salida en intervalos.
- Salida RS-232-C bidireccional de serie.
- Software para medir gravedad específica, conteo de piezas, porcentaje en pantalla.
- Pantalla analógica.
- Pesada hidrostática bajo la balanza.
- Carcasa de metal. Verificables.



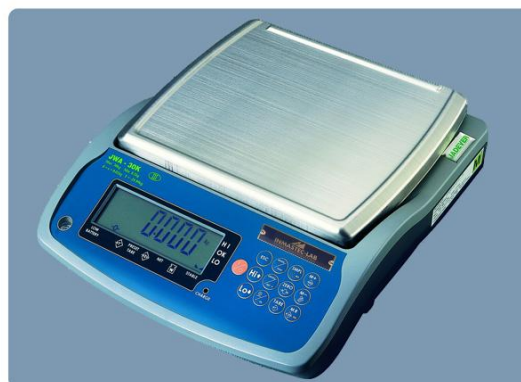
Modelo	Capacidad (Max)	Resolución	Calibración interna	Plato Inox.
V145	120 g.	0,1 mg.	SI	Ø 80
V146	220 g.	0,1 mg.	SI	Ø 80
V147	320 g.	0,1 mg.	SI	Ø 80
V148	120 g.	0,1 mg.	SI	Ø 80
V149	200 g.	0,1 mg.	SI	Ø 80
V150	320 g.	0,1 mg.	SI	Ø 80
V151	120 g.	0,1 mg.	NO	Ø 80
V151	220 g.	0,1 mg.	NO	Ø 80



BALANZA TIPO INDUSTRIAL

Características técnicas:

Balanza de alta resolución
 interna : 1/60.000
 Calibración por software.
 Alimentación: 110V, 220V ± 10%.
 Tara en todo el rango.
 Pesadas en : Gramos, Libras y Onzas.
 Módulos opcionales: Mini-Printer Interface; RS-232
 Interface Relay.
Balanza muy robusta.
 Modulo interno para impresora : DP-343
 Teclado con pulsadores.
 Batería interna recargable .
 Dimensiones de la balanza : 390x345x120 mm.



Modelo	Capacidad	Precisión	Plato
V155	3 Kilos	0,1g	320x240 mm
V156	6 Kilos	0,2 g	320x240 mm
V157	15 Kilos	0,5 g	320x240 mm
V158	30 Kilos	1 g	320x240 mm
V159	60 Kilos	2 g	320x240 mm

Balanza tipo industrial

Características técnicas:

Calibración automática por Software, menú de
 calibración Cero/Span.
 Contadoras de piezas por muestreo de 25,50,100 piezas.
 Blister protección polvo , líquidos.
 Plato de acero inox.
 Alimentación 220/110V.
 Batería recargable con una autonomía de unas 120 horas.
 Membrana táctil.
 Opcional RS-232.e impresora.
 Peso neto de la balanza: 5,40 kilos.



Modelo	Capacidad	Precisión	Plato
V160	3 Kilos	0,1g	334x245 mm
V161	6 Kilos	0,2 g	334x245 mm
V162	15 Kilos	0,5 g	334x245 mm
V163	30 Kilos	1 g	334x245 mm



V165 Balanza de precisión

Capacidad: 15 Kg
 Precisión: 0,1 g
 Plato de gran tamaño de acero Inox de 360x320 mm.
 Indicador de pesada en ABS
 Medidas del indicador : 175x84x40 mm
 Alimentación exterior de 110/240V – Salida 12V 500 mA
 Temperatura de funcionamiento 0o - 40o
 Batería interna recargable – indicador de carga
 Display de 6 dígitos 22 mm LCD
 Tara en todo el rango
 Calibración externa en un punto y lineal en tres puntos
 Célula de carga de aluminio

Disponemos de todo tipo y capacidad de balanzas y basculas. Solicitar presupuesto

PESAS DE CALIBRACIÓN



Error máximo tolerado en fracciones de masa (mg)

	1 mg	2 mg	5 mg	10 mg	20 mg	50 mg	100 mg	200 mg	500 mg
F	0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08

Error máximo tolerado en masas (mg)

	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1000 g	2000 g	5000 g	10000 g
F	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30	0.5	1.0	2.5	5	10	25	50

Clase F	
Fracción de gramo	Código
Juego completo de (1-500 mg) de 12 fracciones	V210

Masa	Clase F (Latón Niquelado)	Clase F (Acero inoxidable)
	Código	Código
1 g	V180	V195
2 g	V181	V196
5 g	V182	V197
10 g	V183	V198
20 g	V184	V199
50 g	V185	V200
100 g	V186	V201
200 g	V187	V202
500 g	V188	V203
1.000 g	V189	V204
2.000 g	V190	V205
5.000 g	V191	V206
10.000 g	V192	V207



V215



V218



V217

V215 Termómetro con visualizador digital, rango -50° a 250° C. Con varilla de 200 mm para pinchar. Resolución $0,1^{\circ}$ C de $-19,9^{\circ}$ C hasta 150° C., resto 1° C.

V216 Termómetro con visualizador digital, rango -40° a 200° C. Con varilla de 180 mm para pinchar. Cabezal giratorio. Resolución $0,1^{\circ}$ C de $-19,9^{\circ}$ C hasta 150° C., resto 1° C.

V217 Termómetro con visualizador digital, rango -50° a 150° C. Con sonda de 110 mm para pinchar.

V218 Termómetro con visualizador digital, para temperaturas de -50° a $+1000^{\circ}$ C. Posibilidad de conectar 2 sondas, resolución $0,1^{\circ}$ C. Hasta $199,9^{\circ}$ C, resto 1° C.

Accesorios:

V219 Sonda de inmersión/penetración

V220 Sonda de superficie

V218.01 Funda de protección



TERMOHIGRÓGRAFO ELECTRÓNICO DATA LOGGER

V225 Se trata de un "data logger" con sonda integrada y capacidad para almacenar en memoria hasta 20.000 valores medidos. Construido en caja de aluminio anodizado resistente.

Software Windows. Se suministra completo con sonda integrada humedad/temperatura, pila, imán, manual de instrucciones e informe de calibración.

Rango de humedad: 5 a 100%HR

Rango de temperatura: -10 $+50^{\circ}$ C.

Exactitud: $\pm 3\%$ HR / $\pm 0,6^{\circ}$ C.

Resolución: $0,1^{\circ}$ HR/ $0,1^{\circ}$ C.

Dimensiones: 131 x 68 x 72 mm.

Batería de litio

Peso: 320 g.

Accesorios:

V225.05 Confort software con interface.

V225.01 Maletín de transporte

V436 Cronometro digital de sobre-mesa con cinco canales de programa



VIDRIOS Y PORCELANAS

Disponemos de todo tipo de materiales de vidrio y porcelana para laboratorio

Probetas graduadas con pico, base hexagonal ISO 4788, DIN 12.680-1

Ref.	Cap. ml
V6740	5
V6741	10
V6742	25
V6743	50
V6744	100
V6745	250
V6746	500
V6747	1000
V6748	2000



Vasos de precipitados, graduados con pico, forma alta ISO 3819, DIN 12.331

Ref.	Cap. ml
V6780	25
V6781	50
V6782	100
V6783	150
V6784	250
V6785	400
V6786	600
V6787	800
V6788	1000
V6789	2000
V6790	3000



Vasos de precipitados, graduados con pico, forma baja ISO 3819, DIN 12.331

Ref.	Cap. ml
V6799	10
V6800	25
V6801	50
V6802	100
V6803	150
V6804	250
V6805	400
V6806	600
V6807	800
V6808	1000
V6809	2000
V6810	3000
V6811	5000



Fascos rosca ISO-GL-45 con Tapa y anillo azul para autoclave ISO 4796, DIN 168

Ref.	Cap. ml
V7100	100
V7101	250
V7102	500
V7103	1000
V7104	2000
V7105	5000
V7106	10000
V7107	20000





Matraces aforados con tapón de polietileno ISO 1042, DIN 12.664

Ref.	Cap. ml
V6358	10
V6359	25
V6360	50
V6361	100
V6362	250
V6363	500
V6364	1000
V6365	2000



Matraces Erlenmeyer, graduados
Cuello ancho

Ref.	Cap. ml
V6400	25
V6401	50
V6402	100
V6403	250
V6404	500
V6405	1000



Matraces Erlenmeyer, graduados
Cuello normal ISO 1773

Ref.	Cap. ml
V6420	25
V6421	50
V6422	100
V6423	250
V6424	500
V6425	1000
V6426	2000
V6427	3000
V6428	5000



Matraces Kitasatos, para vacío
ISO 6556

Ref.	Cap. ml
V6480	250
V6481	500
V6482	1000
V6483	2000
V6485	5000
V6486	10000



Matraces Kitasatos, para vacío

Ref.	Cap. ml	Hembra
V6490	250	29/32
V6491	500	29/32
V6492	1000	29/32
V6493	1000	45/40
V6494	2000	29/32
V6495	2000	45/40



Desecadores, tapa botón a rosca

Ref.	Dimensiones mm Ø
V6160	100
V6161	150
V6162	200
V6163	250
V6164	300



V-6160

Desecadores para vacío con llave en la tapa

Ref.	Dimensiones mm Ø
V6180	100
V6181	150
V6182	200
V6183	250
V6184	300



V-6180

Discos de porcelana para desecadores

Ref.	Dimensiones mm Ø	Usado en desecador
V6200	90	100
V6201	140	150
V6202	190	200
V6203	240	250
V6204	290	300



Embudo forma alemana, rama corta 60°, ISO DIN 4798

Ref.	Dimensiones mm
V6220	45
V6222	55
V6223	75
V6224	85
V6225	100
V6226	125
V6227	150
V6228	200
V6229	250
V6230	300



Vidrios de reloj

Ref.	Dimensiones Ø mm.
7041	40
7042	50
7043	60
7044	70
7045	80
7046	90
7047	100
7048	120
7049	150
7050	200
7051	250





Pipetas aforadas, 1 trazo, qualicolor
clase B, ISO 648

Ref.	Cap. ml
V6560	1
V6461	2
V6562	5
V6563	10
V6564	20
V6565	25
V6566	50
V6567	100

Pipetas aforadas, 1 trazo, qualicolor
clase A, ISO 648

V6560/A	1
V6461/A	2
V6562/A	5
V6563/A	10
V6564/A	20
V6565/A	25
V6566/A	50
V6567/A	100

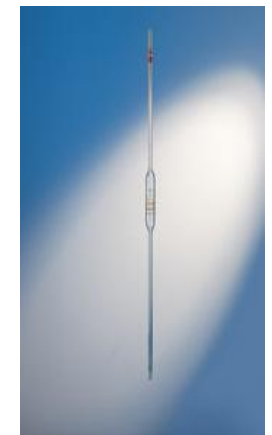


Pipetas aforadas, 2 trazos, qualicolor
clase B, ISO 648

Ref.	Cap. ml
V6580	1
V6481	2
V6582	5
V6583	10
V6584	20
V6585	25
V6586	50
V6587	100

Pipetas aforadas, 2 trazos, qualicolor
clase A, ISO 648

V6580/A	1
V6481/A	2
V6582/A	5
V6583/A	10
V6584/A	20
V6585/A	25
V6586/A	50
V6587/A	100



Peras de goma, para llenado de pipetas

Ref.	V6559
------	-------



Buretas grad. Llave vidrio
sin franja ISO 835

Ref.	Cap. ml
V7550	10
V7551	25
V7552	50
V7553	100

Bureta grad. Llave vidrio
Con franja

V7555	10
V7556	25
V7557	50
V7558	100



Picnómetros de GAY-LUSSAC para líquidos

Ref.	Cap. ml
V5560	10
V5561	25
V5562	50
V5563	100



Picnómetros de Renault para sólidos

V5570	10
V5571	25
V5572	50
V5573	100



Picnómetros para sólidos y líquidos con tapón de politeno

V5580	10
V5581	25
V5582	50
V5583	100

Pesafiltros (pesasustancias) tapa interior

Ref.	Dimensiones mm.
V2320	32 x 40
V2325	40 x 25
V2330	44 x 40
V2340	50 x 40
V2350	60 x 40



Pesafiltros (peesasustancias) tapa exterior

V2360	22 x 35
V2370	28 x 35
V2380	44 x 40
V2390	54 x 40

Morteros de porcelana con mano

Ref.	Dimensiones Ø mm.	Cap. ml
V8212/00	60 x 32	25
V8212/10	70 x 37	30
V8212/15	80 x 42	50
V8212/18	90 x 46	75
V8212/20	100 x 50	110
V8212/25	110 x 56	150
V8212/30	125 x 64	220
V8212/35	140 x 71	325
V8212/40	160 x 82	500
V8212/50	180 x 90	730
V8212/60	210 x 104	1135
V8212/70	250 x 127	2250
V8212/80	300 x 150	4300





Crisoles de porcelana
forma baja

Ref.	Dimensiones mm.	Cap. ml
V8001/30	30 x 19	5
V8001/35	35 x 22	10
V8001/40	40 x 25	17
V8001/45	45 x 28	21
V8001/50	50 x 32	34



Crisoles de porcelana
forma media

V8002/35	35 x 28	12
V8002/40	40 x 32	20
V8002/45	45 x 36	30
V8002/50	50 x 40	45
V8002/60	60 x 48	80
V8002/70	70 x 56	120



Crisoles de porcelana
forma alta

V8003/05	30 x 38	15
V8003/35	35 x 44	26
V8003/40	40 x 50	35
V8003/45	45 x 56	50
V8003/50	50 x 62	72



Tapas para crisoles

V8000/30	30 x 34
V8000/35	35 x 39
V8000/40	40 x 44
V8000/45	45 x 49
V8000/50	50 x 54
V8000/60	60 x 64
V8000/70	70 x 74



Cápsulas de porcelana
Fondo plano

Ref.	Dimensiones mm.	Cap. ml
V274/10	55 x 22	18
V274/15	70 x 30	45
V274/20	85 x 32	75
V274/30	97 x 40	120
V274/40	110 x 50	200
V274/50	125 x 52	275
V274/60	140 x 55	375
V274/70	150 x 63	475
V274/80	167 x 68	660
V274/90	195 x 75	1000
V274/95	250 x 105	2500



Disponemos de todo tipo y modelo de material fungible

TERMÓMETROS DE PRECISIÓN SEGÚN ASTM

Ref.	ASTM	Rango °C	Div.	Inmer. mm	Ref.	ASTM	Rango °C	Div.	Inmer. mm
V9101	1C	-20 +150	1°	76	V9164	64C	+25 +55	0,1	Total
V9102	2C	-5 +300	1	76	V9165	65C	+50 +80	0,1	Total
V9103	3C	-5 +400	1	76	V9166	66C	+75 +105	0,1	Total
V9105	5C	-38 +50	1	108	V9167	67C	+95 +155	0,2	Total
V9106	6C	-80 +20	1	76	V9168	68C	+145 +205	0,2	Total
V9107	7C	-2 +300	1	Total	V9169	69C	+195 +305	0,5	Total
V9108	8C	-2 +400	1	Total	V9170	70C	+295 +405	0,5	Total
V9109	9C	-5 +110	0,5	57	V9171	71C	-37 +21	0,5	76
V9110	10C	+90 +370	2	57	V9172	72C	-19,4 -16,6	0,05	Total
V9111	11C	+6 +400	2	25	V9173	73C	-41,4 -38,6	0,05	Total
V9112	12C	-20 +102	0,2	Total	V9174	74C	-55,4 -52,6	0,05	Total
V9113	13C	+155 +170	0,5	Total	V9182	82C	-15 +105	1	30
V9114	14C	038 +82	0,1	79	V9183	83C	+15 +70	1	40
V9115	15C	-2 +80	0,2	Total	V9184	84C	+25 +80	1	249
V9116	16C	+30 +200	0,5	Total	V9185	85C	+40 +150	1	181
V9117	17C	+19 +27	0,1	Total	V9186	86C	+95 +175	1	35
V9118	18C	+34 +42	0,1	Total	V9187	87C	+150 +205	1	40
V9119	19C	+49 +57	0,1	Total	V9188	88C	+10 +200	1	57
V9120	20C	+57 +65	0,1	Total	V9189	89C	-20 +10	0,1	76
V9121	21C	+79 +87	0,1	Total	V9190	90C	0 +30	0,1	76
V9122	22C	+95 +103	0,1	Total	V9191	91C	+20 +50	0,1	76
V9123	23C	+18 +28	0,2	90	V9192	92C	+40 +70	0,1	76
V9124	24C	+39 +54	0,2	90	V9193	93C	+60 +90	0,1	76
V9125	25C	+95 +105	0,2	90	V9194	94C	+80 +110	0,1	76
V9126	26C	+130 +140	0,1	Total	V9195	95C	+100 +130	0,1	76
V9127	27C	+147 +182	0,5	76	V9196	96C	+120 +150	0,1	76
V9128	28C	+36,5 +39,4	0,05	Total	V9197	97C	-18 +49	0,5	Total
V9129	29C	+52,6 +55,4	0,05	Total	V9198	98C	+16 +82	0,5	Total
V9133	33C	-38 +42	0,2	50	V9199	99C	-48,4 +4,6	0,2	35
V9134	34C	+25 +105	0,2	50	V9200	100C	+145 +205	0,2	76
V9135	35C	+90 0170	0,2	50	V9201	101C	+195 +305	0,5	76
V9136	36C	-2 +68	0,2	45	V9202	102C	+123 +177	0,2	100
V9137	37C	-2 +52	0,2	100	V9203	103C	+148 +202	0,2	100
V9138	38C	+24 +78	0,2	100	V9204	104C	+173 +227	0,2	100
V9139	39C	+48 +102	0,2	100	V9205	105C	+198 +252	0,2	100
V9140	40C	+72 +126	0,2	100	V9206	106C	+223 +227	0,2	100
V9141	41c	+98 +152	0,2	100	V9207	107C	+248 +302	0,2	100
V9142	42C	+95 +255	0,5	100	V9210	110C	-133,5 +136,4	0,05	Total
V9143	43C	-51,6 -34	0,1	Total	V9211	111C	+170 +250	0,2	100
V9144	44C	+18,6 +21,4	0,05	Total	V9212	112C	+4 +6	0,02	Total
V9145	45C	+23,6 +26,4	0,05	Total	V9213	113C	-1 +175	0,5	Total
V9146	46C	+48,6 +51,4	0,05	Total	V9214	114C	-80 +20	0,5	Total
V9147	47C	+58,6 +61,4	0,05	Total	V9216	116C	+18,9 +25,1	0,01	Total
V9148	48C	+80,6 +83,4	0,05	Total	V9217	117C	+23,9 +30,1	0,01	Total
V9149	49C	+20 +70	0,2	65	V9218	118C	+28,6 +31,4	0,05	Total
V9150	50C	+12,2 -38,3	0,05	Total	V9219	119C	-38 -30	0,1	100
V9152	52C	-10 +5	0,1	Total	V9220	120C	+38,6 +41,4	0,05	Total
V9153	53C	+0,6 +10,4	0,1	Total	V9221	121C	+98,5 +101,4	0,05	Total
V9154	54C	+20 +100,6	0,2	Total	V9222	122C	-45 -35	0,1	Total
V9156	56C	+19 +35	0,02	Total	V9223	123C	-35 -25	0,1	Total
V9157	57C	-20 +50	0,5	57	V9224	124C	-25 -15	0,1	Total
V9158	58C	-34 +49	0,5	Total	V9225	125C	-15 +5	0,1	Total
V9159	59C	-18 +82	0,5	Total	V9226	126C	-27 +24,6	0,05	Total
V9160	60C	+77 +260	1	Total	V9227	127C	-21,4 -18,6	0,05	Total
V9161	61C	+32 +127	0,2	79	V9228	128C	-1,4 +94,4	0,05	Total
V9162	62C	-38 +2	0,1	Total	V9229	129C	+91,6 +94,4	0,05	Total
V9163	63C	-8 +32	0,1	Total	V9230	130C	-7 +105	0,5	Total
					V9232	132C	+148,6 +151,4	0,05	Total

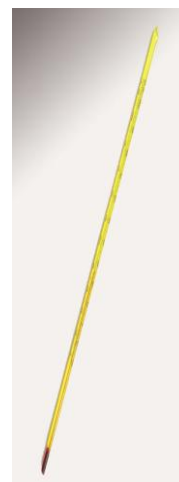


TERMÓMETROS DE VARILLA GRADUADA, MERCURIO DE USO GENERAL FRANJA BLANCA

Ref.	Rango °C	Div.	longitud
V9301	-10 +60	1°	200 mm
V9302	-10 +110	1°	300 mm
V9303	-10 +150	1°	300 mm
V9304	-10 +200	1°	300 mm
V9305	-10 +250	1°	300 mm
V9306	-10 +300	1°	300 mm
V9307	-10 +360	2°	300 mm

TERMÓMETROS DE VARILLA GRADUADA, MERCURIO DE USO GENERAL FRANJA AMARILLA

Ref.	Rango °C	Div.	longitud
V9310	-10 +60	1°	200 mm
V9311	-10 +110	1°	300 mm
V9312	-10 +150	1°	300 mm
V9313	-10 +200	1°	300 mm
V9314	-10 +250	1°	300 mm
V9315	-10 +300	1°	300 mm
V9316	-10 +360	2°	300 mm



TERMÓMETROS ESCALA OPAL GRADUADA, DE USO GENERAL

Ref.	Rango °C	Div.	longitud
V9320	-10 +35	0,5°	260 mm
V9321	-10 + 60	1°	260 mm
V9322	-10 +110	1°	260 mm
V9323	-10 +150	1°	260 mm
V9324	-10 +200	1°	260 mm
V9325	-10 +250	1°	260 mm
V9326	-10 +300	1°	260 mm
V9327	-10 +360	1°	260 mm
V9328	-10 +420	1°	260 mm

DENSÍMETRO DE PRECISIÓN SEGÚN DIN 12791

Ref.	Rango 0,050 gr/cm ³	°C	Longitud mm
V9350	0,600 – 0,650 x 0,0005	20	335
V9351	0,650 – 0,700 x 0,0005	20	335
V9352	0,700 – 0,750 x 0,0005	20	335
V9353	0,750 – 0,800 x 0,0005	20	335
V9354	0,800 – 0,850 x 0,0005	20	335
V9355	0,850 – 0,900 x 0,0005	20	335
V9356	0,900 – 0,950 x 0,0005	20	335
V9357	0,950 – 1,000 x 0,0005	20	335
V9358	1,000 – 1,050 x 0,0005	20	335
V9359	1,050 – 1,100 x 0,0005	20	335
V9360	1,100 – 1,150 x 0,0005	20	335
V9361	1,150 – 1,200 x 0,0005	20	335
V9362	1,200 – 1,250 x 0,0005	20	335
V9363	1,250 – 1,300 x 0,0005	20	335
V9364	1,300 – 1,350 x 0,0005	20	335
V9365	1,350 – 1,400 x 0,0005	20	335
V9366	1,400 – 1,450 x 0,0005	20	335
V9367	1,450 – 1,500 x 0,0005	20	335
V9368	1,500 – 1,550 x 0,0005	20	335
V9369	1,550 – 1,600 x 0,0005	20	335
V9370	1,600 – 1,650 x 0,0005	20	335
V9371	1,650 – 1,700 x 0,0005	20	335
V9372	1,700 – 1,750 x 0,0005	20	335
V9373	1,750 – 1,800 x 0,0005	20	335
V9374	1,800 – 1,850 x 0,0005	20	335
V9375	1,850 – 1,900 x 0,0005	20	335
V9376	1,900 – 1,950 x 0,0005	20	335
V9377	1,950 – 2,000 x 0,0005	20	335



Mechero Meker con regulador de gas y de aire, diámetro exterior del tubo en su extremo superior 22 mm y altura total 175 mm.

V236 Para gas butano / propano.

V237 Para gas natural.



Mechero Meker diámetro exterior del tubo 27 mm y altura total 185 mm.

V239 Para gas butano / propano.

V240 Para gas natural.

Mechero Bunsen con regulador de gas y aire. Diámetro exterior del tubo 11 mm. Altura total 140 mm.

V243 Para gas butano / propano.

V244 Para gas natural.



V245



V242

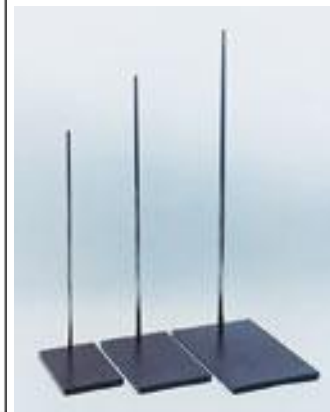
V245 Mechero para cartucho de butano

V246 Cartucho de butano

V250 Soporte doble T. Varilla en ACRO inoxidable AISI 304 de Ø20 x 800 mm alto para soportar pesos hasta 20 Kg. a unos 300 mm. de la base. Gran estabilidad. Útil para soporte de agitación. Peso 7 kg.

Soporte pie plato según DIN 12892, varilla en acero inoxidable AISI 304.

Ref.	Medidas varilla Ø x Alto mm.	Medidas plato Largo x Ancho
V252	8 x 500	200 x 125
V253	10 x 600	250 x 160
V254	12 x 700	315 x 200
V255	12 x 800	315 x 200



V260 Pinza para buretas y tubos con nuez
Fabricado en metal cromado y puntas plastificadas en PVC para diámetros desde 7 hasta 25 mm.



V264 Pinza para buretas y refrigerantes.
Fabricado en metal cromado y puntas plastificadas en PVC para diámetro desde 12 hasta 45 mm.





V270 Mortero de hierro con mano de Ø 130 x 65 mm.

V271 Mortero de hierro con mano de Ø 150 x 75 mm.

Mortero de Ágata con mano Fabricado de piedras preciosas cristalinas (SiO₂). Gran resistencia a agentes físicos y químicos (excepto ácido fluorhídrico).

Densidad: 2,6 g / cm².

V274 Mortero de Ágata de 70 ml capacidad

V275 Mortero de Ágata de 140 ml capacidad



Soporte trípode aro plano en acero zincado

Ref.	Ø exterior aro	Altura total mm
V280	80	210
V281	100	210
V282	120	210



Espátulas con mango de madera y hoja de acero inoxidable al temple

Ref.	Largo hoja mm.	Ancho hoja mm.
V285	100	22
V286	150	22
V287	200	25
V288	240	25



V290 Pinza de Huffman cerrada, abertura máxima 15 mm.

V291 pinza Mohr de acero pulido electrolítico.



CAPSÚLAS DE ACERO INOXIDABEL FONDO PLANO

V292 De diámetro 85 x45 mmh. Capacidad 200 ml.

V293 De diámetro 105 x50 mmh. Capacidad 300 ml.

V294 De diámetro 125 x55 mmh. Capacidad 400 ml.

V270 Mortero de hierro con mano de Ø 130 x 65 mm.

V295 Calibre pie de Rey de 0-150 mm capacidad y lectura 0,01 mm. boca 40 mm. con lectura digital. Construido según norma DIN 862, lectura en mm y pulgadas. Alimentación por pila. Se suministra en estuche.

V296 Calibre pie de Rey de 0-200 mm capacidad y lectura 0,01 mm. boca 50 mm. con lectura digital. Construido según norma DIN 862, lectura en mm y pulgadas. Alimentación por pila. Se suministra en estuche



MOLINO DE BOLAS

V320 Aparato para molturación y preparación en húmedo y seco por golpeteo de las bolas contra la muestra al describir una órbita semi-circular por arrastre del jarro en el cilindro motor. Utilizado en laboratorios de obras públicas, fábricas de pinturas, minería, cerámica, etc. Jarros aislados que impiden la contaminación de las muestras.

Su diseño y función lo hacen apropiado para trabajos de molienda en laboratorios de obras públicas, fabricación de pinturas, cerámica, molturación de materias primas para la fabricación de productos farmacéuticos, alimenticios.

Características

Cilindros de alta resistencia: interior de acero macizo y exterior con cubierta resistente y flexible para permitir el giro de los jarros sin dañarlos. Mueble exterior metálico con tratamiento de gran resistencia. Pulsador luminoso de encendido/apagado. Tope de retención. El tiempo de funcionamiento también es regulable hasta 99 horas, o posición de tiempo indefinido. Dimensiones: 1250 x 490 x 340 mm. Alimentación: 220 V, 50 Hz.



- V321** Jarro de 1 litro acero inoxidable.
- V322** Jarro de 3 litros acero inoxidable.
- V323** Jarro de 5 litros acero inoxidable.
- V324** Jarro de 11 litros acero inoxidable.
- V325** Jarro de 15 litros acero inoxidable

Bomba de vacío con vacuómetro y regulación, motor autoventilado de inducción magnética, aporta un funcionamiento extraordinariamente silencioso, sin vibraciones ni contaminación por aceite al trabajar en seco con membrana EPDM, y cabezal de PPS/PRIMEF con fibra de vidrio, resistente a los ácidos y disolventes. Dispone de boquilla en acero inox. Para vacío y presión, por lo que son utilizable como compresor.

Accesorios:

- V334** Controlador de tiempo(temporizador) digital
- V335** Controlador de vacío digital
- V336** Bomba de vacío con vacuómetro analógico



V337 Controlador de temperatura. Rango 99,9°C desde ambiente

BOMBA DE VACÍO

Ref.	Vacío mm. Hg	Presión Bar	Caudal L/min	Vacuometro	Regulado r	Dimensiones cm.	Peso Kg.
V326	620	2	6			24 x 27 x 10	2,8
V327	630	2	15			24 x 27 x 10	3,8
V328	750	2	12	SI	SI	24 x 27 x 10	3,8
V329	750	2	30			26 x 31 x 13	5,7
V330	750	2	50			26 x 31 x 13	7,1
V331	730	2	30		NO	26 x 31 x 13	6,1

**HORNO DE MUFLA DE ALTA TEMPERATURA**

Horno de mufla hasta 1800° C. ejecución PAD que permite efectuar el control y la regulación automática de la temperatura mediante un pirómetro conectado al regulador automático de tipo digital.

Este modelo está diseñado técnicamente con los más avanzados tipos de fibras aislantes y elementos de calorificación de mercado actual, lo cual le permite obtener una escala de temperatura muy elevada en un tiempo notable y corto. Las placas de fibra que forman los laterales y techo de la cámara se apoyan y están ancladas sobre una doble cámara de placas refractarias cerámicas del mismo tipo que la placa solera.

Homogeneidad ± 5%. Estabilidad ± 2°C.

Aislamiento exterior por doble cámara con circulación forzada de aire.

Programador de rampas 4 programas 15 segmentos.

Pirómetro automático digital. Microprocesador.



Alarma. Parámetros PID. Memoria no volátil.

Fabricados bajo normativa CEE.

Alarma de seguridad sobre temperatura.

MODELO	Medidas Interiores mm Alto x Ancho x Fondo	Medidas Exteriores mm Alto x Ancho X Fondo	Temperatura máxima °C	Potencia Kw	Voltaje
V340	100 x 140 x 154	600 x 550 x 600	1350	4	220
V341	140 x 170 x 300	700 x 700 x 800	1375	6	220
V342	140 x 170 x 300	700 x 700 x 800	1450	7	220
V343	120 x 175 x 250	650 x 950 x 700	1450	6	220
V344	100 x 130 x 250	650 x 950 x 700	1525	7	220
V345	100 x 130 x 250	650 x 950 x 700	1650	6	220
V346	250 x 250 x 260	650 x 1000 x 800	1650	10	220
V347	150 x 150 x 150	800 x 550 x 600	1650	5	220
V348	150 x 150 x 150	800 x 550 x 600	1700	6	220
V349	250 x 250 x 260	1000 x 600 x 700	1700	10	220
V350	150 x 150 x 150	800 x 550 x 600	1800	6	220
V351	250 x 250 x 260	1000 x 600 x 700	1800	10	220
V352	400 x 400 x 400	2100 x 850 x 1000	1600-1700-1800	30	380III
V353	450 x 450 x 450	2150 x 1000 x 1200	1600-1700-1800	40	380III
V354	600 x 600 x 600	2100 x 900 x 1400	1600-1700-1800	50	380 III

HORNO ELECTRICO DE MUFLA HASTA 1200° C.

Horno de mufla hasta 1200° C. permite efectuar el control y la regulación automática de la temperatura mediante un pirómetro conectado al regulador automático de tipo digital.

Sistema de control por microprocesador para funciones y programación de rampas en diferentes temperatura y tiempos, Fabricado bajo normativa CEE.

Interruptor general de seguridad

Alarma de seguridad.

Termopar tipo K.

**1.200° C**

Referencia	V355	V356	V357
Cámara Interior:	100 mm	150 mm	200 mm
Alto x Ancho x Fondos	150 mm	200 mm	280 mm
	200 mm.	300 mm	400 mm
Dimensiones	505 mm	700 mm	750 mm
Exteriores:	460 mm	550 mm	600 mm
Alto x Ancho x Fondo	560 mm	800 mm	900 mm
Potencia W	220 V	220 V	220 V

V360 Comparador digital de 12,5 x 0,01 mm. con salida de datos.

V361 Comparador digital de 30 x 0,01 mm. con salida de datos.

V362 Comparador digital de 50 x 0,01 mm. con salida de datos.

V363 Comparador analógico de 5 x 0,01 mm.

V364 Comparador analógico de 10 x 0,01 mm.

V365 Comparador analógico de 25 x 0,01 mm.

V366 Comparador analógico de 30 x 0,01 mm.

V367 Comparador analógico de 50 x 0,01 mm.



V370 Soporte magnético articulado

Base magnético prismático con torreta vertical de Ø 12 x 170 mm. torreta trasversal de Ø 10 x 135 mm. y dispositivo de aproximación. Se suministra sin reloj comparador.



V371 Soporte magnético articulado

Base magnético prismático con torreta vertical de Ø 11 x 195 mm. torreta trasversal de Ø 7 x 200 mm. y dispositivo de aproximación. Se suministra sin reloj comparador.

V380 Mesa anti-vibratoria para balanzas

Diseñado fundamentalmente para contrarrestar vibraciones ocasionados por diferentes sistemas, ya bien del tipo mecánico o sonoro.

Encimera construido con estratificado postformado por su frente y en sus costados, cantos en PVC de 3 mm. base de apoyo para balanza en placa de granito pulido de 450x500 mm.

Sistema anti-vibratorio protegido por un mueble exterior para impedir movimientos involuntarios dentro de la zona de pesada.

Estas mesas aseguran la posibilidad de pesada sin que oscile el dial, aun en ocasiones excesivamente adversas.

Dimensiones: 950 x 800 x 900 mm (ancho x fondo x alto)



V392 Estufa para desecación al vacío de 50 l. Capacidad

Características

Temperatura regulable desde 35° C hasta 200° C.

Control de temperatura y tiempo: digital mediante microprocesador.

Sonda de temperatura: Pt 100 Clase A

Homogeneidad de la temperatura: ± 4° C a fondo de escala.

Estabilidad de la temperatura: ± 1° C a final de escala.

Exactitud de temperatura en pantalla: ± 2° C a final de escala.

Vacío máximo admisible: 0,01 mbar.

Seguridad según normas EN-61010-1, EN-61010-2-010.

Doble cristal de seguridad contra implosiones según normativa.

Termostato de seguridad clase 2 incorporado de serie.

Mueble exterior metálico y pintado al horno con resina epoxi.

Caja interior de acero inoxidable AISI 304 pulido.

Dos bandejas perforadas de aluminio con tratamiento galvánico.



Accesorios:

V393 Bomba de vacío para Vacuterm

V394 Kit de conexión PC vía RS232



Armario de seguridad para ácidos y bases

CARACTERÍSTICAS COMUNES

Construidos con doble pared de 18 mm de acero, con recámara de 3,81 cm tanto en parte superior, inferior, laterales y puertas.

Equipados con doble sistema lateral de ventilación de 5,08 cm Ø, que incorpora en cada orificio un deflector de fuego (detenedor de llamas).

Por medio de un sensor de temperatura, en caso de fuego, a 73 °C las puertas se cierran automáticamente y tanto los pies de nivelación como las aperturas dobles de aireación están acondicionadas para detener las llamas.

Puertas de cierre automático, con mecanismo de tres puntos de anclaje provistas además de un pequeño dispositivo para mantener la puerta abierta y cerradura con llave.

Estantes con anclaje variable y pies ajustables para una correcta nivelación.

Acabado final de la superficie interior y exterior químicamente resistente.



Ref.	Capacidad litros	Tipo de puertas	Nº de estantes	Al/An/F(Ext.) cm	Al/An/F (Int.)cm	Peso Kg
V385	200	1 auto-cierre	1	112 x 59 x 46	104 x 51 x 38	68
V386	403	2 auto-cierre	1	112 x 110 x 46	104 x 102 x 38	116
V387	403	1 corredera auto-cierre	1	112 x 110 x 46	104 x 102 x 38	114
V388	608	2 auto-cierre	2	165 x 110 x 46	157 x 102 x 38	159
V389	608	1 corredera auto-cierre	2	165 x 110 x 46	157 x 102 x 38	153
V390	813	2 auto-cierre	2	165 x 80 x 0	157 x 72 x 72	164
V391	813	1 corredera auto-cierre	2	165 x 80 x 0	157 x 72 x 72	161

Estufa de desecación con circulación natural de aire, Para temperaturas regulables desde 40° C hasta 250°C.

Homogeneidad de la temperatura ± 2%

Seguridad según norma EN 61010-1, EN-61010-2-010

Mueble exterior construido en metálico pintado al horno con resina epoxi. Cubeta interior, doble cámara y contrapuerta en acero inoxidable AISI 304. junta elástica de silicona. Dispositivo de aireación regulable

Regulación de temperatura por termostato hidráulico.

Termómetro analógico, lector de la temperatura interior, calefacción eléctrica con resistencias montadas en cámara independiente, lo que permite una óptima estabilidad de la temperatura.

Se suministra completo con 2 bandejas perforadas de acero inoxidable.



Referencia	Capacidad	Medidas Interiores en mm. Alto x Ancho xFondo	Medidas Exteriores en mm. Alto x Ancho x Fondo	Potencia W	Peso Kg
V395	40	400 x 350 x 300	710 x 540 x 450	900	40
V396	50	330 x 470 x 330	520 x 790 x 470	900	45
V397	90	500 x 450 x 400	810 x 640 x 550	1.200	54
V398	150	500 x 600 x 500	690 x 920 x 640	1.500	70

Estufa de desecación, circulación aire forzada. Para temperaturas regulables desde ambiente +5° C hasta 250° C.
 Homogeneidad de la temperatura $\pm 1,5\%$
 Estabilidad de la temperatura: $\pm 0,1\%$
 Seguridad según norma EN 61010-1, EN-61010-2-010
 Mueble exterior construido en metálico pintado al horno con resina epoxi. Cubeta interior, doble cámara y contrapuerta en acero inox. AISI 304. Junta elástica de silicona. Dispositivo de aireación regulable.
 Regulación de temperatura por controlador electrónico **digital a microprocesador** con acción PID. Teclado y pantalla del microprocesador con protección IP-54
 Se suministra completo con 2 bandejas perforadas de acero inoxidable.



Referencia	Capacidad	Medidas Interiores en mm. Alto x Ancho x Fondo	Medidas Exteriores en mm. Alto x Ancho x Fondo	Potencia W
V400	43	330 x 470 x 280	520 x 790 x 470	1.000
V401	78	500 x 450 x 350	810 x 640 x 550	1.000
V402	135	500 x 600 x 450	690 x 920 x 640	1.000
V403	250	800 x 600 x 520	1100 x 750 x 760	3.000

Estufa universal con circulación de aire forzada, capacidad 250 l. Para temperaturas regulables desde ambiente +5° C. Hasta 250° C.
 Mueble exterior metálico pintado al horno con resina epoxi. Cubeta interior, doble cámara y contrapuerta en acero inox. AISI 304. Junta elástica de silicona. Dispositivo de aireación regulable.
 Regulación de temperatura por controlador electrónico a microprocesador con selección y lectura digital de la temperatura.
 Tiempo de mantenimiento de la temperatura programable desde OFF hasta 99,50 horas.
 Sensor de temperatura PT-100
 Estabilidad de temperatura $\pm 0,1\%$.
 Calefacción por resistencia eléctrica, blindada, en acero inoxidable. Se suministra completo con dos bandejas perforadas de acero inoxidable con sistema anti-vuelco.



Referencia	Capacidad	Medidas Interiores en mm. Alto x Ancho x Fondo	Medidas Exteriores en mm. Alto x Ancho x Fondo	Potencia W	Peso Kg
V405	425	1.000 x 800 x 530	1.370 x 950 x 770	3.000	120
V406	635	1.200 x 1.000 x 530	1.570 x 1.150 x 770	3.000	140



ESPECTROFOTÓMETRO SCANNING UV / VIS MODELO 8001PC

V410 Espectrofotómetro completamente automático para medir absorbancias, transmitancias y concentración de muestras.

Realiza Scannings de longitud de onda, función cinética y cálculos de concentración. Los datos de los análisis, procesos y espectros pueden memorizarse con el software del Espectrofotómetro. Incluye software que permite el uso del instrumento a través de ordenador.

Una gran pantalla LCD con iluminación ajustable y el teclado de membrana asegura un uso cómodo así como la obtención de los espectros en pantalla.

Pueden realizarse Scannings, regresiones, cinéticas manipulación de espectros tales como adiciones, sustracciones, zoom, identificación de máximos y mínimos y redondeo de picos en su pantalla LCD.

Memoria permanente para 60 juegos de datos.

El programa adicional que se incluye permite el comando a través de un PC, la descarga de datos

la introducción de un número de curvas patrón ilimitado, cálculos ADN - RNA, Proteínas y Ácido

Nucleico Un ancho de banda menor de 2 nm. y el difractor de haz de alta resolución proporcionan una estructura superior. Con velocidad de Scanning seleccionable entre 100 y 5000 nm/min se consiguen análisis rápidos y exactos.

Se suministra el instrumento con portacubeta de 10 mm paso de luz, juego de cubetas pareadas de 10 mm en cuarzo, programa bajo entorno Windows y software para la aplicación de los kits de análisis de aguas. Puerto para impresora y RS 232.

ESPECIFICACIONES

PARÁMETROS CARACTERÍSTICAS

Rango longitud onda 190 - 1100 nm Línea base $\pm 0,002A$

Incremento l. onda 0,1 nm Luz difusa $< 0,05\%$ a 340 nm/220 nm (ASTM)

Exactitud longitud onda ± 1 nm Cámara muestras Cubeta de 10 a 100 mm paso luz

Reproducibilidad l. onda $\pm 0,2$ nm

Exactitud Fotométrica $\pm 0,005A$ a 1,000A ASTM Ancho de banda menor de 2 nm.

Monocromador Difracción de haz alta resolución

Rango Fotométrico -0,300 a 3,000A; 0 a 150%T Detectores 2 Fotodiodos de Silicio

Cinéticas A una longitud de onda Fuente de luz Lámpara deuterio UV

Estabilidad luz 0,0003A (500nm en 1h) Lámp. Halógena Vis

Interface RS232, impresora (serie, par) (cambio automático seleccionable)

Velocidad del scanning 100 a 5000 nm / minuto Pantalla/Teclado LCD iluminada, 320x240 mm

Rango Scanning 190 -1100 nm

Dimensiones 50x43x22 cm (ancho x largo x alto)

Funcionamiento 110 a 230V, 50/ 60Hz.

Peso: 18 Kg.

*** Disponemos de otros modelos de Espectrofotómetros, colorímetro, etc. Consultar información**

MOBILIARIO DE LABORATORIO

Mobiliario para laboratorios de investigación y el desarrollo.

Fabricados con chasis de acero y recubierto por diferentes tipos de encimeras como acero inoxidable, polipropileno, Gres en baldosa, madera maciza, etc..

Las encimeras son siempre una de los componentes mas importantes dentro del diseño y proyecto del mobiliario de un laboratorio.

El acierto en su elección, siempre dependiendo del fin al que se van a dedicar, le da gran durabilidad y economía debido a la resistencia de su tablero de trabajo. **Solicitar presupuestos.**



Mesas de estructura soporte en tubo de acero protegido de 30x30 mm de sección donde se van acoplando bajo la misma los distintos modelos de mueble, pudiendo ser estos con zócalos o ruedas. La fácil retirada de los módulos de debajo de las mesas permite una gran limpieza de las zonas. **Solicitar presupuesto.**

V418 Ducha lavaojos de emergencia que ofrece una practica descontaminación de agresiones químicas por proyección de agua.



V419 Lavaojos acabado en plástico anticorrosivo





GRUPO I&S



Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
A			
Abrasiva, envase de 25 Kg. Para Böhme	* 24	API (American Petroleum Institute)	* 106
Acanalador curvo	* 141	Arena calibrada	* 166
Acanalador hueco Hovany	* 141	Arena normalizada en bolsas de 1.350 g	* 115
Acanalador plano	* 141	Armario húmedo para el curado probetas	* 117
Accesorio de corte	* 149	Armarios de seguridad para ácidos y bases	* 200
Accesorio de corte de 100x100 mm	* 149	Aro con nuez	* 52
Accesorios para célula Triaxial	* 154	Aro de seguridad	* 179
Acoplamiento para batidora	* 39	Aspirador eléctrico	* 15
Acumulador de presión	* 30	Azufre en polvo micronizado	* 82
Adaptador de cubetas	* 171	B	
Adaptadores de bases	* 155	Balanza analizador de humedad	* 182
Adaptadores para extractor hidráulico	* 140	Balanza de Baroid	* 108
Adaptadores para longitud base de 100 mm.	* 128	Balanza de Baroid	* 168
Aerosoles	132	Balanzas analíticas de alto estándar	* 183
Agitador automático equivalente de arena	* 145	Balanzas analíticas digitales	* 182
Agitador automático para ensayo equivalente de arena	* 27	Balanzas de precisión digitales	* 183
Agitador de botellas	* 37	Balanzas electrónicas digitales	* 181
Agitador de sulfatos	* 144	Balanzas tipo industriales	* 184
Agitador de varilla regulable	* 108	Bandas extensométricas	* 31
Agitador digital, rango 40 – 400 y 200 – 2000 r.p.m.	* 179	Bandas extensométricas	* 96
Agitador electrónico 40-200 y 400-2000 rpm	* 21	Bandeja con orificio de Ø 150 mm	* 166
Agitador electrónico de aletas 400-700 rpm	* 179	Bandeja cobre-resistencias	* 43
Agitador electrónico de aletas 400-700 rpm	* 21	Bandeja de 160x160x10 mm	* 49
Agitador electrónico digital de 200-2000 rpm	* 142	Bandeja de acero inoxidable	* 12
Agitador Lomi	* 142	Bandeja plana de 850 x 850 mm	* 72
Agitador magnética con calefacción	* 54	Bandeja plana para ensayo de flujo	* 71
Agitador magnéticos con calefacción	* 14	Bandejas de chapa galvanizada	* 12
Agitador orbital y de vaivén	* 21	Baño de agua con serpentín	* 49
Agitadores magnéticos digitales	* 179	Baño Le Chatelier	* 105
Agitadores magnéticos electrónicos	* 180	Baño para cata de aceite	* 180
Aguja Cuzin de Ø 1,6 mm	* 22	Baño para limpieza de tamices por ultrasonidos	* 12
Aguja de Ø1 mm para principio de fraguado	* 109	Baño termostático electrónico	* 110
Aguja de Ø1,13 mm para fin de fraguado	* 109	Baño termostático electrónico con microprocesador	* 49
Aguja de Ø1,13 mm para principio	* 109	Baño termostático María	* 173
Aguja de penetración Ø1,00 mm	* 49	Baño termostático Marshall	* 43
Aguja de penetración Ø1,00 mm	* 143	Baño termostático Marshall rectangular	* 48
Aguja de Vicat manual	* 109	Baños de arena	* 176
Aguja fin de fraguado	* 109	Baños de limpieza por ultrasonidos	* 177
Aguja principio de fraguado	* 109	Baños termostático con circulación	* 177
Aguja Vicat automática	* 109	Baños termostático digital	* 174
Alargadera acodada de 105°	* 52	Baños termostáticos	* 172
Alargador de 1000 mm para toma-muestras	* 138	Baño termostático de agua para penetrómetro	* 49-162
Amasadora planetaria automática	* 115	Bario estándar solución	* 101
Amasadora planetaria para morteros	* 115	Barra de referencia invar para la calibración	* 19
Amasadora-Mezcladora de 14 litros	* 142	Barra de referencia invar	* 105
Amasadora-Mezcladora de 20 litros	* 39	Barra metálica de 300 mm	* 72
Amasadoras-Mezcladoras	* 76	Barra porta-maza de compactación Marshall	* 167
Anillo japonés	* 72	Barra porta-mazas para proctor	* 167
Anillo de corte	* 149	Barrenas manuales	138
Anillo de latón	* 54	Basculas electrónicas digitales	* 183
Aparato "LAMBE"	* 149	Base de compactación manual Marshall	* 42
Aparato anillo y bola automático	* 54	Base de cristal	* 103
Aparato Cleveland	* 55	Base de hormigón vibrado	* 44
Aparato de consolidación aut. Edometro	* 167	Base de vidrio (EN, ASTM)	* 103
Aparato de abrasión por vía húmeda de lechadas	* 53	Base magnética con brazo articulado	* 44
Aparato para determinar la carga de partículas	* 61	Base magnética con brazo articulado	* 159
Aparato para ensayo de la resistencia al impacto BD 812	* 23	Base para molde Duriez	* 49
Aparato para ensayo de la resistencia al impacto NF 18-574	* 23	Base para molde Marshall	* 42
Aparato para molturación	* 197	Base perforada para molde C.B.R.	* 156
Aparato para resistencia al impacto de baldosas	* 74	Base sin orificio para molde proctor modificado	* 155
Aparato Rociador de carga constante	* 53	Base soporte de control	* 133

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
Bandas extensométricas	* 113	Cápsulas de vidrio de Ø64x140 mm	* 51
Batidora en espiral	* 39	Carburo cálcico	* 139
Batidora en paleta	* 39	Carga abrasiva de 9, 21, 259 bolas de acero inox.	* 24
Batidora de gancho	* 39	Carga abrasiva de Ø 10 mm(5 Kg.)	* 24
BBR – Bending Beam Rhometer	* 60	Carga puntual con indicador digital	* 26
Bloque patrón	* 167	Carga puntual con manómetro analógico	* 26
Bola de acero	* 54	Carga puntual con manómetro digital	* 26
Bola de acero de 500 gr.	* 53	Cartucho de butano	* 195
Bolsa de residuo	* 40	Cartucho de filtros Ø58x170 mm (25 Unds.)	* 47
Bomba de aspiración	* 100	Cartucho de filtros Ø80x200 mm (25 Unds.)	* 47
Bomba de vacío para Vacuterm	* 199	Cazo de acero inox	* 82
Bomba de vacío portátil	* 37	Cadensímetro CBR	* 179
Bombas de vacío con vacuómetro	* 197	Célula de carga 50 KN	* 61
Bomba de vacío para 4 muestras	* 57	Célula de 20 cm ²	* 146
Boquilla Furol	* 57	Célula de carga de 200 KN	* 64
Boquilla intercambiable	* 108	Célula de carga de 200 KN	* 165
Boquilla Universal	* 56	Célula de carga de 50 KN	* 164
Botella plástico de 5 l	* 166	Célula de carga de 5000 N	* 149
Broca de centrado de 50 mm	* 113	Célula de Ø4"	* 166
Brocha redonda con cerdas Ø30 mm	* 12	Célula de Ø6"	* 166
Bureta de 100 ml graduado con llave	* 179	Célula en acero inox. Con disco perforado	* 100
Bureta de 100 ml graduado con llave	* 21	Células de Triaxial	* 153
Bureta de 50 ml graduado con llave	* 179	Células Hoek para ensayo Triaxial en rocas	* 29
Bureta de 50 ml graduado con llave	* 21	Cemento patrón (10 g)	* 100
Buretas graduada Llave vidrio	* 190	Centrífuga de Keroseno	* 40
C			
Cabezal superior con drenaje	* 154	Centrífuga extractora de flujo continuo	* 36
Cabezal superior sin drenaje	* 154	Cepillo cerda de latón	* 12
Cabezales para muestras de la célula Hoek	* 30	Cepillo doble con cerdas de latón y nylon	* 12
Cabina de insonorización molino los Ángeles	* 22	Cesta de malla metálica de 100 x 100 x 100 mm	* 49
Cabina de seguridad para equipo carga puntual	* 26	Cestillo con malla de acero inoxidable	* 36
Cabina insonorizada para tamizadora	* 14	Cestillo de acero inoxidable con malla 3 mm	* 53
Cable de conexión transductor	* 151	Cestillo de Ø200x200 mmh con asa	* 15
Caja de 100 ampollas de Carcarburo	* 30	Cestillo metálico de Ø120x160 mm, luz de malla 3,35 mm	* 20
Caja de 100 papel filtro Marshall	* 42	Cestillo metálico de Ø65x80 mm, 0,15 mm	* 20
Caja de corte para probetas cilíndricas	* 149	Cestillos metálicos de Ø95x120 mm, luz de malla 0,50 y 0,60 mm	* 20
Caja de corte para probetas cúbicas	* 149	Cestillo metálico de Ø95x120 mm, luz de malla 1,18 mm	* 20
Caja de corte para probetas de cúbicas	* 149	Cestillo metálico de Ø200 x 200 mm con asa	* 20
Caja de protección frasco Chapman	* 18	Cestillo metálico de Ø250 x 250 mm con asa	* 20
Caja de protección para frasco chapman	* 138	Cilindro de calibración para medidor	* 75
Calcímetro Bernard	* 21	Cilindro de desmoldeo molde duriez	* 49
Calcio estándar solución	* 101	Cilindro estándar acero inox. Para Micro Deval	* 24
Calentador eléctrico de Azufre	* 82	Cinzel plano	* 166
Calentador eléctrico de parafina	* 113	Circulo de arena	* 65
Calentador de segmento de compactadora de rodillo	* 49	Cohesímetro	* 65
Calibración medidor de adherencia	* 113	Cogedores acero inox.	* 185
Calibre de pasa/no pasa para vaso de Ø10 mm	* 57	Cogedor curvo en acero inoxidable	* 71
Calibre de pasa/no pasa para vaso de Ø2 mm	* 57	Cogedores curvo	* 166
Calibre de pasa/no pasa para vaso de Ø4 mm.	* 57	Collar para molde C.B.R.	* 156
Calibre para determinar el coeficiente de forma	* 19	Collar para molde Marshall	* 42
Calibre para determinar el porcentaje de agujas	* 19	Collar para molde proctor modificado	* 155
Calibre para medir índice de lasjas	* 19	Compactadora de rodillo	* 46
Calibre para medir la relación de longitud y grosor	* 19	Compactación proctor normal y modificado	* 155
Calibre pie del Rey	* 110	Compactador automática mortero	* 117
Calibre pie del Rey digital	* 110	Compactador de rodillos neumático	* 45
Calibres pie de Rey digitales	* 196	Compactador giratorio	* 46
Calorímetro	* 113	Compactadora automático Marshall	* 42
Cámara de Ensayos de Heladicidad (Hielo/Deshielo)	* 80	Compactadora automática CBR-PN-PM	* 157
Capsulas de acero inoxidable	* 196	Compactadora universal electromagnética	* 157
Cápsulas de latón de Ø 55 x 35 mm.	* 51	Comparador analógico de 10 x 0,01 mm	* 133
Cápsulas de porcelana	* 192	Comparador analógico de 10 x 0,01 mm	* 156
Cyber-plus	* 88	Comparador analógico de 10x0,01 mm.	* 156
		Comparador de 10 x 0,01 mm digital	* 146

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
Comparador de 10 x 0,01 mm. analógico	* 44	D	
Comparador de 10 x 0,01 mm. Analógico	* 158	Data Logger	* 79
Comparador digital de 0-12,5 mm	* 64	Densidad "in situ" método de arena	* 166
Comparador digital de 0-13 mm	* 164	Densidad aparente de los áridos	* 18
Comparador digital de 0-30 mm	* 64	Densidad relativa y aparente	* 20
Comparador digital de 0-30 mm	* 164	Densímetros	* 142
Comparador digital de 12,5 mm x 0,001 mm	* 19	Densímetros de precisión	* 195
Comparador digital de 12,5 mm x 0,001 mm	* 111	Densímetro "No Nuclear" electromagnética	* 37
Comparador digital de 12,5 x 0,01 mm	* 42	Desecadores para vacío con llave en la tapa	* 199
Comparador digital de 5 mm x 0,001 mm	* 19	Desecadores, tapa botón a rosca	* 199
Comparador digital de 5 mm x 0,001 mm	* 111	Desgaste por abrasión Böhme	* 24
Comparadores digital	* 199	Deshumificador	* 117
Comparadores analógico	* 199	Desplazamiento LVDT transductor de 100 mm	* 98
Compresor de aire 230V, 50 Hz.	* 46	Destilador de agua	* 172
Compresor de aire de laboratorio	* 152	Desviómetro de 500 mm	* 112
Compresor máxima de aire 10 bar	* 83	Determinación contracción lineal	* 143
Confort software con interface	* 188	Determinación de la contracción por secado	* 19
Confort software con interface	* 79	Determinación del contenido de humedad	* 139
Conjunto sonda externa para placa calefactora	* 189	Determinación del equivalente de arena	* 27
Conjunto dispositivos de fijación	* 187	Determinación del límite plástico	* 144
Cono de Abrams	* 71	Determinar índice C.B.R.	* 156
Cono de Marsh	* 114	Detector de armadura	* 117
Cono de Marsh	* 167	Detector de armadura Profoscope	* 117
Consistometro Vebé	* 72	Disco de abrasión de Ø200 x 10 mm	* 23
Consistometro Walz	* 77	Disco de corte de Ø300 mm	* 26
Contenedor de latón de 75x55 mm.	* 52	Disco de corte de Ø350 mm	* 26
Contenedor de latón de Ø 55 x 35 mm	* 49	Disco de Ø 600 mm. de diamante	* 26
Contenedor de latón de Ø 55 x 35 mm	* 143	Disco espaciador	* 156
Contenedor de latón de Ø 70 x 45 mm	* 49	Disco extractor con embolo	* 44
Contenedor de latón de Ø 70 x 45 mm	* 143	Disco perforado	* 100
Contenedor en forma "L"	* 72	Discos de corte	* 81
Controlador de temperatura	* 114	Discos de porcelana para desecadores	* 199
Controladores de tiempo	* 197	Dispositivo para ensayo de bordillos a flexión	* 97
Coronas de diamante	* 62	Dispositivo compresión 4x4x16 cm	* 119
Coronas de diamante	* 81	Dispositivo de calibración viga Benkelman	* 61
Corredera de goma para su uso en laboratorio	* 25	Dispositivo de fijación probetas cilíndricas	* 28
Corredera de goma para su uso sobre terreno	* 25	Dispositivo de estribo de fijación probetas cilíndricas	* 82
Cortadora de probetas de hormigón hasta 350 mm	* 26	Dispositivo de estribo probetas cubicas	* 28
Cortadora de probetas de hormigón hasta 600 mm	* 26	Dispositivo de fijación probetas cubicas	* 82
Cortadoras de probetas de hormigón	* 81	Dispositivo de flexión para probetas prismáticas	* 97
Corte Directo	* 148	Dispositivo de limpieza de la aguja	* 119
Crisoles de porcelana	* 192	Dispositivo de permeabilidad célula Hoek	* 30
Cristal de 200x200 mm	* 116	Dispositivo de protección del matraz	* 52
Cristal de 300 x 300 x 5 mm	* 141	Dispositivo de tracción indirecta	* 47
Cristalizador de vidrio de Ø60x35 mm	* 144	Dispositivo de tracción indirecta, Brasileño	* 97
Cronometro digital	* 27	Dispositivo ensayo Brasileño en rocas Ø70 mm	* 20
Cronometro digital	* 71	Dispositivo ensayo Brasileño en rocas Ø90 mm	* 20
Cronometro digital	* 142	Dispositivo flexión 4x4x16 cm	* 119
Cuartheador de miniatura	* 27	Dispositivo para bloques de diferentes tamaños	* 28
Cuartheador de miniatura	* 145	Dispositivo para bloques de diferentes tamaños	* 82
Cuartheadores	* 17	Dispositivo de bloqueo	* 189
Cuartheadores	* 137	Dispositivo para ensayo de flexotracción	* 129
Cubeta de 4,9 l. capacidad de acero inoxidable.	* 35	Dispositivo para ensayo de flexotracción	* 164
Cubeta de acero inoxidable, capacidad 5 l	* 115	Dispositivo para mallas electrosoldadas	* 128
Cubeta transparente de metacrilato	* 142	Dispositivo de secado de muestras asfálticas	* 64
Cubeta vidrio óptico	* 114	Doble pala en cruz	* 179
Cubetas metálicas	* 170	Doble pala en cruz	* 21
Cubre-resistencias	* 172	Ducha lavajojos de emergencia	* 203
Cubre-resistencias	* 47	Ductilómetro	* 59
Cuchara Casagrande de accionamiento manual	* 141	Ductilometro con sistema de refrigeración	* 61
Cuchara Casagrande de accionamiento motorizada	* 141	Ductilometro con adquisición de datos	* 61
Cuchara Casagrande manual con contador mecánico	* 141	Durómetro óptico universal	* 134
Cucharón	* 166		
Cuchilla de impacto	* 133		
Cuña graduada	* 61		

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
E			
Edómetros de carga central	* 146	Equipo toma-muestra manual	* 138
Electro acero inoxidable	* 140	Equipo toma-muestras superficial	* 138
Electro cuerpo vidrio	* 140	Equipo Rheometer para ensayo flexión	* 64
Embudo de llenado	* 27	Equipo profundidad de penetración de agua bajo presión	* 83
Embudo de vidrio	* 113	Equipo refrigeración de sobremesa	* 47
Embudo forma alemana	* 52	Equipos de frío/calor y humedad	* 78
Embudo forma alemana, rama corta	* 199	Equipo de residuo mediante flujo de agua	* 119
Embudo Ø 150 mm con doble cono	* 166	Equipo Speedy	* 157
Embudo para medir fluidez de Lechadas	* 107	Equipos ultrasonidos	* 100
Enrasador con mango	* 155	Equipo de vibración	* 46
Enrasador con mango	* 155	Envejecimiento del betún (PAV)	* 57
Enrasador de 300 mm	* 116	Esclerómetro de Partículas Blandas	* 22
Ensayo Azul Metileno	* 21	Esclerómetro para clasificación de rocas	* 27
Ensayo no consolidado no drenado UU	* 150	Esclerómetros resistencia a compresión del hormigón	* 99
Ensayo consolidado no drenado CU	* 150	Escurrimiento de la pasta de cemento	* 114
Ensayo de embudo en "V"	* 71	Esfera de 1 Kg.	* 74
Ensayo de fisuración	* 102	Esfera de 250 gr.	* 74
Ensayo de placa con carga	* 165	Esmeril en grano (25 Kg)	* 24
Ensayo K-Slump	* 73	Esmeril en polvo (25 Kg)	* 24
Envase de 100 gr. Azul Metileno	* 179	Espátula mango de madera	* 141
Envase de 100 gr. Azul Metileno	* 21	Espátulas con mango de madera y hoja de acero inox.	* 199
Envase de 100 Papel de filtro Ø 125 mm	* 179	Espectrofotómetro sistema termo-cement	* 114
Envase de 100 Papel de filtro Ø 125 mm.	* 21	Espectrofotómetros	* 202
Envase de 25 gr. Azul Metileno	* 179	Espejo para facilitar el ajuste del cono	* 49
Envase de 25 gr. Azul Metileno	* 21	Espejo para facilitar el ajuste del cono	* 143
Envase de 25 Kg. corindón grano 3	* 23	Espuertas de goma	* 166
Equipo de anillo y bola	* 54	Estructura metálica	* 159
Equipo cámara húmeda	* 78	Estructura metálica	* 123
Equipo cenizas volantes por vía húmeda	* 120	Estructura metálica para la colocación de la máquina	* 42
Equipo circulo de arena	* 65	Estufa desecación con circulación de aire forzado	* 28
Equipo completo para destilación de Betunes	* 52	Estufa para desecación al vacío	* 201
Equipo completo para determinar el equivalente de arena	* 27	Estufa para determinar la pérdida de peso	* 51
Equipo completo para determinar el equivalente de arena	* 145	Estufa RTFOT norma EN 12607-1	* 51
Equipo de Cohesión	* 65	Estufa RTFOT-ASTM	* 51
Equipo de ensayo Pinhole	* 186	Estufas de desecación con circulación natural	* 199
Equipo de presión sobre las células Hoek	* 30	Estufas de desecación, circulación aire forzada	* 200
Equipo para calibración de carga	* 46	Estufas universal con circulación de aire forzada	* 200
Equipo para compactar el filler	* 19	Evaporador rotativo	* 35
Equipo para determinar cenizas volantes	* 109	Extensómetro de pinzar	* 23
Equipo para determinar la consistencia de morteros	* 121	Extensómetro de deformación mecánicos	* 99
Equipo para determinar la densidad aparente del cemento	* 101	Extensómetro de barras redondas	* 132
Equipo para determinar la finura del cemento	* 105	Extensómetro electrónica para deformación	* 149
Equipo para determinar la resistencia al aplastamiento inferior a 9,5 mm	* 23	Extensómetro de yesos	* 111
Equipo para determinar la resistencia al aplastamiento superior a 9,5 mm	* 23	Extracción automática del betún	* 39
Equipo para ensayo Triaxial	* 150	Extractor de muestras de accionamiento hidráulico	* 143
Equipo para la determinación las emulsiones Catiónicas	* 49	Extractor de muestras neumático automático	* 46
Equipo para localizar barras metálicas	* 100	Extractor de muestras neumático manual	* 46
Equipo para periodo de trabajabilidad	* 108	Extractor de reflujo en caliente	* 36
Equipo para simular el envejecimiento "in situ"	* 55	Extractor de flujo continuo	* 35
Equipo para tomar muestras inalteradas	* 137	Extractor hidráulico de accionamiento manual	* 43
Equipo placa Vialit	* 53	Extractor hidráulico de accionamiento manual	* 143
Equipo Speedy	* 139	Extractor horizontal probetas Hoek	* 29
		Extractor Kumagawa (Soxhelet)	* 47
		Extractor manual para muestras de suelo	* 143

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
F			
Filler de referencia, envase de 25 Kg	* 49	Manguito de caucho para células Hoek	* 29
Fisurómetros	* 99	Mano para mortero con cabezal de goma	* 17
Filtro de aire dsrenaje	* 167	Manómetro de 100 Kg/cm ²	* 26
Fondo Ø200 mm vía húmeda	* 12	Manómetro de 20 Kg/cm ²	* 26
Fondo Ø300 mm vía húmeda	* 11	Manómetro de 400 Kg/cm ²	* 26
Fondo para tamices	* 11	Manta calefactora eléctrica	* 39
Fotómetro de llama	* 101	Máquina Corte Directo	* 149
Frasco Chapman	* 18	Máquina marcadora de barras	* 151
Frasco Chapman	* 138	Máquina de 50 KN CBR-Marshall	* 159
Frasco de vidrio de 500 ml de capacidad	* 37	Máquina de 50 KN flexión-compresión	* 119
Frasco de vidrio, capacidad 1 litro	* 144	Máquina de ensayo universal de tracción	* 126
Frascos rosca ISO-GL-45 con tapa y anillo azul	* 197	Máquina desgaste por abrasión Böhme	* 81
Funda de protección	* 60	Máquina Micro-Deval	* 24
Fusibles Ø5x20 mm	* 135	Máquina multiensayo electromecánica, aut.	* 161
G			
Grifos de desagüe	* 171	Máquina multiensayo electromecánica, aut.	* 162
Grupo de rodillos para prensa	* 114	Máquina para abrasión de baldosas cerámicas	* 23
Guantes de alta temperatura	* 38	Máquina de la resistencia al desgaste	* 24
Guías de centrado	* 4	Máquina para Doblado y desdoblado	* 132
H			
Hormigón autocompactable	* 72	Máquina para ensayos de corte Directo	* 148
Horno-analizador (ignición) automático	* 38	Máquina Sacatestigos con motor de gasolina	* 62
Hornos de mufla	* 65	Máquina servocontrolada automática doble zona de ensayos 300 KN y 25 KN	* 118
Hornos de mufla	* 198	Máquina Triaxial	* 130
Humidificador centrífugo	* 79	Máquinas universales electromagnéticas servocontroladas	* 148
J			
Jarros de acero inoxidable para molino de bolas	* 38	Máquina universal de doble husillo	* 164
Jaula para incinerar la muestra	* 22	Máquina universal para ensayo a flexión probetas prismáticas	* 98
Juego de 11 bolas abrasivas	* 22	Máquina vibradora probetas de 70,7 mm	* 116
Juego de 12 bolas abrasivas	* 149	Máquinas para ensayo de hormigón	* 84
Juego de 50 Kg de pesas	* 148	Máquinas para ensayo de hormigón	* 85
Juego de 50 Kg de pesas	* 140	Máquinas para ensayo de hormigón	* 86
Juego de cartas de colores de suelos	* 116	Máquinas para ensayo de hormigón	* 87
Juego de espátulas para enrasar	* 27	Marcadora de barras	* 132
Juego de minerales para escala de dureza Mohs	* 20	Manta calefactora eléctrica para extractor	* 39
Juego de molde troncocónico, embudo y pisón	* 148	Marcadora de probetas	* 151
Juego de pesas hasta 50 Kg.	* 29	Marco universal de ensayo a flexión	* 98
Juego de pistones para células Hoek	* 1129	Martillo de pico	* 166
Juego de porta-mordazas manuales	* 116	Martillo Kango	* 44
Juego de porta-mordazas manuales	* 27	Martillo Kango	* 157
Juego de puntas cónicas para equipo carga puntual	* 1228	Material abrasiva, envase de 25 Kg.	* 81
Juegos de mordazas planas para probetas redondas	* 1228	Matraces aforados con tapón	* 178
K			
Kit de adaptadores para extraer muestras	* 153	Matraces Erlenmeyer, graduados cuello ancho	* 178
Kit de bandas extensométricas	* 128	Matraces Erlenmeyer, graduados cuello normal	* 178
Kit de Baroid	* 102	Matraces Kitasato, para vacío	* 178
Kit de Baroid	* 168	Matraz aforado con tapón de 100 ml.	* 18
L			
Lámpara iluminación 6V	* 134	Matraz aforado de 500 ml de capacidad	* 20
Lavaojos	* 203	Matraz de 200 ml capacidad	* 58
Limite de contracción	* 144	Matraz de 500 ml capacidad.	* 52
Líquido manométrico	* 100	Matraz Le Chatelier	* 106
Litio estándar solución	* 101	Matraz para ensayo Engler	* 58
Lona para expandir muestras. Tamaño 2x2 m.	* 17	Matraz Saybolt de 60 ml	* 56
Localizador de armaduras	* 100	Maza (pie) de acero especial para Marshall	* 157
M			
Maceta con mango de madera	* 166	Maza de compactación de 2,5 Kg	* 149
Machacadora de Mandibulas ,boca 100x60 mm	* 25	Maza de compactación Marshall	* 41
Machacadora de Mandibulas ,boca 80x50 mm	* 25	Maza de compactación tipo "Army" de 4,5 Kg	* 156
Maletín de transporte	* 79	Maza de compactación tipo Army de 2,5 Kg.	* 156
Malla con luz 0,09 mm	* 100	Mazas estandars para compactadora aut.	* 177
		Maza Harvard	* 156
		Mazo de goma	* 166
		Mechero Bunsen	* 52
		Mechero Bunsen	* 54
		Mechero Bunsen con regulador	* 195
		Mechero Meker con regulador	* 195
		Mechero para cartucho de butano	* 195

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
Malla con luz 0,18 mm.	* 100	Medida cilíndrica de Ø102x52 mm NF 18-574	* 23
Medida cilíndrica de Ø6x52 mm BD 812	* 23	Molde triple 70,7x70,7x282,8 mm	* 116
Medida de 125 cm ³	* 27	Molde triple de 50x50x200 mm	* 19
Medidor de adherencia electrónico	* 113	Molde troncocónico	* 09
Medidor de aire ocluido 5 l.	* 75	Molde troncocónico	* 110
Medidor de aire ocluido 8 l.	* 75	Molde Vicat Ø60/70x40 mm	* 109
Medidor de aire ocluido en morteros	* 113	Molde Vicat Ø70/80x40 mm	* 109
Medidor de contracción	* 19	Moldes cilíndrico de Ø50, 70, 100, 150 y 160 mm	* 77
Medidor de pH de sobre-mesa	* 140	Moldes cúbicos de 100, 150 y 200 mm	* 77
Medidor de pH portátil	* 140	Moldes cúbicos plásticos	* 77
Medidor del contracción	* 111	Moldes para losas	* 44
Medidor universal de Carburo 6 g.	* 30	Moldes prismático de acero	* 77
Medidor universal de Carburo 20 g	* 30	Molinete de mano para corte (Vane test)	* 168
Membrana de latex	* 154	Molino de bolas	* 197
Membrana para célula de aire/agua	* 152	Molino Los Angeles	* 22
Membranas de goma	* 167	Mordaza Marshall	* 44
Mesa antivibratoria para balanzas	* 199	Mordaza Marshall	* 159
Mesa de sacudidas manual	* 110	Mortero de Agata con mano	* 196
Mesa de sacudidas motorizada	* 110	Mortero de porcelana de Ø125 mm	* 17
Mesa para pesada hidrostática	* 15	Morteros de hierro con mano	* 196
Mesa portapiezas circular	* 134	Morteros de porcelana con mano	* 193
Mesa soporte para edómetros	* 146	N	
Mesa vibradora para compactación de probetas	* 78	Negro de humo	* 82
Mesas de estructura soporte en tubo	* 203	Nuez de fijación doble	* 179
Mezcladora en caliente de 20 y 30 l.	* 39	Nuez de fijación doble	* 21
Mezcladora aut. En caliente 32l.	* 41	O	
Microcubrimetro	* 101	Ordenador de última generación	* 31
Mobiliario para laboratorios de investigación	* 203	P	
Modulo de adquisición de datos	* 146	Paleta de albañil	* 166
Módulo de adquisición de datos con 16 acondicionadores	* 31	Paleta de amasado	* 39
Modulo de adquisición de datos de 16 canales	* 151	Paleta de amasado	* 115
Modulo de adquisición de datos de 16 canales	* 149	Paleta en espiral	* 39
Modulo de adquisición de datos de 8 canales	* 15	Pantalla de protección para zona ensayo	* 129
Modulo de control de 4 canales	* 64	Papel de filtro caja de 1000 unds.	* 100
Modulo de control de 4 canales	* 165	Papel filtro de Ø150 mm	* 154
Módulo Digitec	* 99	Papel para la impresora	* 109
Módulo Autote	* 99	Papel térmico impresora	* 109
Módulo Cyber-Plus	* 98	Paquete de 100 filtros de 25 mm.	* 38
Módulo Servo-Plus	* 98	Patrón de dureza Vickers	* 19
Molde probeta ductilometro ASTM	* 61	Placa de centrado para molde de compactadora	* 46
Molde probeta ductilometro EN 13398	* 61	Pistón de empuje Marshall	* 44
Molde cilíndrico Duriez	* 50	Pistón de empuje Marshall	* 159
Molde cilíndrico endurecido y plato de Ø100 y 150 mm.	* 46	Pistón de Ø100 y 150 mm	* 46
Molde cilíndrico endurecido y plato de Ø100 y 150 mm. Con orificio para emulsiones	* 46	Pistón de penetración CBR	* 154
Molde cilíndrico inmersión-compresión	* 50	Pistón de penetración CBR	* 159
Molde cúbico 70,7x70,7x70,7 mm	* 116	Pistón Duriez	* 49
Molde de forma de un tronco de cono	* 71	Pistón inferior	* 49
Molde de forma de un tronco de cono	* 72	Pistón superior	* 49
Molde en forma de "8"	* 59	Placa base de metal	* 25
Molde Harvard bipartido	* 156	Placa base en acero zincado de 500x500 mm	* 71
Molde Le Chatelier	* 111	Placa base para molde	* 59
Molde Marshall	* 42	Placa calefactora de Ø 150 mm	* 36
Molde P.D.R.	* 44	Placa con carga de 200 KN	* 64
Molde P.M.	* 55	Placa cuadrada de 300 mm	* 64
Molde P.N. abierto	* 155	Placa cuadrada de 300 mm	* 165
Molde P.N. cerrado	* 155	Placa de Ø 762 mm	* 64
Molde prismático de dos puestos 25x25x250mm	* 112	Patrones de dureza Brinell	* 134
Molde prismático de dos puestos 75x75x254mm	* 112	Péndulo Charpy	* 133
Molde prismático de tres puestos, 1"x1"x1 1/4"	* 112	Péndulo TRRL	* 25
Molde prismático triple 75x75x275 mm	* 112	Penetrador Brinell bola de carburo	* 134
Molde tripartido ensayo Triaxial	* 154	Penetrador de diamante Rockwell	* 134
Molde triple 40x40x160 mm	* 116	Penetrador de diamante Vicker	* 134
Molde triple 4x4x16 cm	* 112		

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
Penetrador Rockwell bola acero	* 134	Placas calefactoras circulares	* 178
Penetrómetro de bola Kelly	* 73	Placas calefactoras de 4 y 6 puestos	* 178
Penetrómetro de bolsillo	* 74	Plasticímetro LCL	* 73
Penetrómetro de bolsillo	* 141	Plato distribuidor de carga para la células Hoek	* 29
Penetrómetro de bolsillo con cuadrante	* 141	Plato giratorio de aluminio para dos	* 51
Penetrómetro de bolsillo con cuadrante	* 168	Plato reductor (supletorio)	* 97
Penetrómetro de hormigón	* 74	Plato rotario de aluminio	* 51
Penetrómetro estándar	* 143	Plumilla	* 61
Penetrómetro estándar analógico	* 49	Porta Útil	* 44
Penetrómetro estándar con indicador digital	* 49	Porta Útil	* 157
Penetrómetro estándar con indicador digital	* 143	Potasio estándar solución	* 101
Penetrómetros de bolsillo	* 168	Prensa de compresión con husillo 2000 KN	* 91
Peras de goma, para llenado de pipetas	* 190	Prensa compresión 2000 KN	* 92
Permeabilidad de rocas con células Hoek	* 30	Prensa de compresión 3000 KN	* 93
Permeabilímetro Blaine	* 105	Prensa de 50 KN CBR-Marshall	* 179
Permeabilímetro Blaine automático	* 105	Prensa CBR manual	* 159
Permeámetro combinado para cargas constante y variable	* 168	Prensa CBR motorizada	* 159
Pesa adicional de 700 g	* 109	Prensa filtración para lodos	* 120
Pesa de 100 g	* 111	Prensa ensayo compresión mortero 250 KN	* 139
Pesafiltros tapa exterior	* 191	Prensa universal a flexión	* 114
Pesafiltros tapa interior	* 191	Prensas universales electromagnéticas servocont	* 130
Pesas calibradas para durómetro	* 135	Prensa de 50 KN de capacidad Marshall	* 43
Pesas de calibración	* 185	Prensa de hormigón de 2000 KN	* 31
Picnómetro de 1000 ml con tubo capilar	* 15	Prensa de hormigón de 3000 KN	* 31
Picnómetro de 1000 ml con tubo capilar	* 20	Prensa de hormigón con indicador digital	* 94
Picnómetro de 24 ml de cap, tipo Hubbard-Carmick	* 52	Prensa electromecánica de doble husillo	* 163
Picnómetro de 25 ml de capacidad	* 52	Prensa electromecánica doble husillo automática	* 163
Picnómetro de 25 ml de cap, tipo Hubbard-Carmick	* 52	Prensa electromecánica universal de doble husillo	* 128
Picnómetro de 500 ml con tubo capilar	* 15	Prensa electromecánica universal de doble husillo	* 129
Picnómetro de 500 ml con tubo capilar	* 20	Prensa multiensayo electromecánica de 200 KN(* 3
Picnómetro de Gay-Lussac de 50 ml	* 18	Prensa multiensayo electromecánica de 300 KN	* 31
Picnómetro de Renault pico copa de 100 ml	* 18	Prensa multiensayo electromecánica, automática	* 161
Picnómetro de Renault pico copa de 50 ml	* 18	Prensa universal multiensayo	* 160
Picnómetro en vidrio de 250 ml	* 52	Probeta de 100 ml	* 53
Picnómetro Yale	* 37	Probeta de mármol de 150 x 150 x 50 mm	* 23
Picnómetros de GAY-LUSSAC	* 191	Probeta de plástico con 2 franjas	* 27
Picnómetros de Renault	* 191	Probeta graduada de 1000 ml	* 142
Picnómetros para sólidos y líquidos	* 191	Probetas graduadas con pico	* 177
Piedra de control (25 Kg)	* 24	Programa de ensayo para bancada Edométrica.	* 146
Piedras porosas	* 154	Programa de lectura en PC	* 133
Piedras porosas	* 149	Protección de seguridad zona de ensayo	* 157
Piedras porosas	* 166	Protección recomendada	* 133
Pinza de Huffman	* 196	Pulidora (Rectificadora) automática	* 28
Pinza Le Chatelier	* 111	Pulimento Acelerado de los áridos	* 24
Pinza Mohr	* 27	Punta de contacto	* 112
Pinza Mohr	* 196	Punta de contacto para molde	* 19
Pinza para buretas y refrigerantes	* 195	Punto de reblandecimiento automático	* 56
Pinza para buretas y tubos	* 195		
Pinzas en V	* 129	R	
Pipetas aforadas, 1 trazo	* 190	Recipiente de 5 l. Con tapa sifónica	* 27
Pipetas aforadas, 2 trazos	* 190	Recipiente de Polietileno de 15 l	* 71
Pisón de material no absorbente	* 110	Recipiente de reactividad álcalis	* 20
Pisón normalizado de Ø146 mm	* 157	Recipientes de estanqueidad con asas	* 74
Pisón normalizado para ensayo CBR	* 44	Rectificadora automática	* 82
Pistola por aire caliente	* 176	Recuperador de disolvente 10 l.	* 36
Placa base para molde ductilometro	* 61	Recuperador de disolventes de 15 l	* 40
Placa de Ø 762 mm	* 165	Recuperador de disolventes de 25 l	* 40
Placa de vidrio de 50x50 mm	* 111	Refrentador de ladrillos	* 97
Placa metálica de ensayo	* 53	Refrentadores probetas cilíndricas	* 83
Placa perforada con vástago extensible	* 156	Refrigerante Liebig West	* 52
Placas calefactora	* 177	Registrador para acoplar a la regla	* 61
		Regla graduada de 500 mm	* 71
		Regla graduada de 500 mm acero inoxidable	* 27

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
Regla Mot	* 61	Soporte para la fijación de transductor	* 151
Regla rígida de 1000 mm	* 71	Soporte para martillo Kango	* 44
Regla rodante de 3 m	* 61	Soporte para martillo Kango	* 157
Regulador de presión de alta precisión	* 152	Soporte pie plato	* 179
Regulador de propano, butano o gas natural	* 101	Soporte pie plato	* 21
Resistencia a la deformación plástica	* 45	Soporte pie plato	* 52
Resistencia a la tracción	* 127	Soporte trípode aro plano en acero	* 196
Rodillo para molde de 320x260	* 46	Soportes pie plato	* 195
Rodillo para molde de 500x400 mm	* 46	Sufrideras de Ø 50 mm	* 113
Rodillo para molde 400x305 mm	* 46	T	
Rodillo para molde 305x305 mm	* 46	Tamices de balastro	* 14
Rollo de papel registro	* 61	Tamices índice de forma	* 14
Rotor para ensayo Keroseno	* 40	Tamices índice de Laja	* 14
Roll-A-Meter	* 82	Tamices Ø200, 300, 400 mm chapa perforada	* 11
S		Tamices Ø200, 300, 400 mm malla trenzada	* 9
Sector pulido de diamante	* 82	Tamices para extractor aut. De betún	* 39
Sector pulido de diamante (8 piezas)	* 28	Tamices para tamizadora de gran capacidad	* 14
Sedimentación de las emulsiones bituminosas	* 57	Tamices para tamizadora por barrido de aire	* 15
Sensor potenciométrico de 25 mm	* 64	Tamices para vía húmeda	* 12
Sensor potenciométrico de 25 mm	* 165	Tamices troncocónicos acero inoxidable	* 36
Speedy	* 157	Tamiz de Ø150 mm	* 102
Set de moldes 6,3 - 10 - 13 de 19 mm	* 53	Tamizadora de gran capacidad	* 14
Set de moldes 6,3 a 8,2 de 10,5 mm altura.	* 53	Tamizadora electromagnética hasta Ø400 mm	* 14
Servo-plus	* 88	Tamizadora electromagnética hasta Ø315 mm	* 14
Sistema aire/agua	* 152	Tamizadora electromagnética para Ø200 y 203 mm	* 13
Sistema completo de refrigeración	* 54	Tamizadora por barrido de aire	* 15
Sistema de presión aceite/agua	* 152	Tanque de inmersión	* 110
Sistema de presión constante aceite/agua	* 30	Tapa Ø200 mm vía húmeda	* 12
Sistema de seguridad eléctrica	* 133	Tapa Ø300 mm vía húmeda	* 12
Sobrecargas anulares	* 156	Tapa para tamices	* 11
Sobrecargas ranuradas	* 156	Tapa tejadillo	* 172
Sodio estándar solución	* 101	Tapas ciega	* 172
Software de módulo elástico	* 31	Tapas de acero inoxidable con orificios	* 172
Software ensayo de compactación Marshall	* 42	Tapas para crisoles	* 192
Software módulo elástico	* 126	Tapón de goma	* 27
Software para control de cámara húmeda	* 78	Tela metálica con fibra cerámica	* 54
Software para ensayo de corte directo	* 149	Temporizador digital	* 197
Software para ensayo de Triaxial	* 151	Termohigrógrafo electrónico Data Logger	* 185
Solución tipo	* 146	Termohigrógrafo electrónico Data Logger	* 79
Solución tipo, envase de 5 l.	* 27	Termómetro ASTM 13C	* 51
Sonda combinada PT100	* 79	Termómetro ASTM 15 C	* 54
Sonda de 300 g	* 109	Termómetro ASTM 16 C	* 54
Sonda de inmersión/penetración	* 60	Termómetro ASTM 17C	* 138
Sonda de inmersión/penetración	* 186	Termómetro ASTM 8C	* 52
Sonda de Ø10 mm para ensayo de consistencia	* 109	Termómetro Beckman centesimal	* 113
Sonda de superficie	* 60	Termómetro Beckman Digital	* 113
Sonda de superficie	* 186	Termómetro con visualizador digital, -40° a 200°	* 60
Sonda para ensayo de consistencia	* 109	Termómetro con visualizador digital, -40° a 200° C	* 186
Sonda Sacatestigos eléctrico	* 60	Termómetro con visualizador digital, -50° +1000° C	* 60
Sonda Sacatestigos eléctrico	* 81	Termómetro con visualizador digital, -50° a 150° C	* 186
Soporte con sección cuadrada	* 49	Termómetro con visualizador digital, -50° a 250° C	* 186
Soporte doble T	* 179	Termómetro con visualizador digital, -50° +1000° C	* 186
Soporte doble T	* 21	Termómetro con visualizador digital, -50° a 150° C	* 60
Soporte doble T	* 195	Termómetro con visualizador digital, -50° a 250°C	* 60
Soporte guía universal	* 27	Termómetro de vidrio -10° a +50°C	* 100
Soporte Harvard	* 156	Termómetro máxima y mínima	* 138
Soporte magnético articulado	* 199	Termómetros ASTM	* 193

Índice alfabético productos	Pág.	Producto	Pág.
Termómetros de varilla graduados	* 194	Viscosímetro Saybolt	* 56
Termómetros escala opal graduados	* 194	Viscosímetro Tag	* 55
Termostato de inmersión fuera borda	* 142	Voluminómetro Eley	* 166
Termostatos de inmersión	* 171	Voluminómetro de membrana de 3 l.	* 167
Tolva de llenado	* 116	Voluminómetro de membrana de 6 l.	* 167
Tolva de llenado aluminio	* 71	Voluminómetro de membrana de 1600 ml	* 167
Tolva de llenado de 4x4x16 cm	* 117	W	
Toma muestras cortante	* 154	Wheel Tracking	* 45
Toma de muestras	* 137	Y	
Torsiómetro	* 59	Yunque de tarado	* 27
Transductor de potenciométrico	* 152	Yunque de tarado	* 99
Transductores potenciométricos de desplazamiento	* 151	Z	
Trípode aro redondo de Ø 100 mm	* 54	Zapata de goma grande (6 Unds.)	* 25
Trípode para medir el hinchamiento	* 156	Zapata de goma pequeña (6 unds.)	* 25
Tubo de aluminio flexible de 100x1,5 m.	* 38		
Tubo de nylon día 6x4 mm	* 152		
Tubo irrigador con punta cónica	* 27		
Tubo manométrico en "U"	* 100		
Tubos toma-muestras de cemento	* 101		
Tubo de conexión	* 37		
Tubo de goma (1,5 m).	* 27		
U			
Unidad de control para compactadora	* 46		
Unidad de refrigeración para ductilometro	* 61		
V			
Válvula a bola de 10 mm.	* 57		
Válvula a bola de 2 mm	* 57		
Válvula a bola de 4 mm.	* 57		
Vane Test analógico	* 141		
Vane test molinete	* 168		
Varilla agitadora según ASTM C186	* 113		
Varilla agitadora según EN 196-8	* 113		
Varilla con lastre	* 27		
Varilla de compactación de Ø 16 x 600 mmh	* 71		
Varilla de compactación de Ø 16 x 600 mmh.	* 77		
Varilla de compactación de Ø95x300 mm	* 23		
Varilla de compactación Ø16x600 mm	* 18		
Varilla de vidrio macizo de 6 mm de diámetro	* 37		
Varilla maciza de vidrio de 300 mm	* 179		
Varilla maciza de vidrio de 300 mm	* 21		
Varilla soporte de ø12x450mm	* 179		
Vaso de aluminio Ø70 mm	* 34		
Vaso (copa) con orificio de 10 mm	* 57		
Vaso (copa) con orificio de 2 mm	* 57		
Vaso (copa) con orificio de 4 mm	* 57		
Vaso de acero inoxidable de Ø120 mm.	* 39		
Vaso de precipitado de 250 ml	* 142		
Vaso Dewar	* 113		
Vasos de precipitados, graduados	* 187		
Vibrador de aguja portátil	* 78		
Vibro-desaireador electromagnético	* 37		
Vibrotamizadora para tamices Ø200 y 203 mm	* 13		
Vidrios de reloj	* 189		
Viga de Benkelman	* 61		
Viscosidad de Lechadas	* 108		
Viscosímetro Engler	* 58		
Viscosímetro estándar BRTA	* 57		
Viscosímetro estándar digital TAR, BRTA	* 57		
Viscosímetro Pennsky-martens	* 56		
Viscosímetro rotacional digital Brookfield	* 58		



AREA	AREA
1 Km ² (100ka)	247.105 acres
1 hectarea (ha)	2.47105 acres
	10.000 m ²
1 m ²	1.19599 yd ²
1 cm ²	0,155 pulg ² /in ²
1 mm ²	0,00155 pulg ² /in ²
1 milla ² /mile ²	2.58999 km ²
1 acre	4.046,86 m ²
	0,404686 ha
1 yd ²	0,836127 m ²
1 pie ² /ft ²	0,092903 m ²
1 pulg ² /in ²	645,16 mm ²

DENSIDAD	DENSITY
1 Kg. m ²	1,686 Ib/yd ²
	0,06243 Ib/pie ² /ft ²
1 gr. Cm ²	62,4280 Ib/pie ² /ft ²
1 ton/yd ²	1328,94 Kg/ cm ²
1	0,593 Kg/ cm ²
1 Ib/pie ² /ft ²	16,0185 Kg/ cm ²
1 Ib/pulg ² /in ²	27,6799 gr/ cm ²

FUERZA	FORCE
1 N	0,10197 kgf
	0,22481 lbf
1 KN	101.971 Kgf
	224,809 lbf
1 Kgf	9,80665 N
	2,20462 lbf
1 Dina	10-5 N
	0,224809 x 10 ⁻⁵ lbf
1 lbf	4,44822 N
	0,45359 Kgf
1 tonf	9,96402 KN
	1016,05 kgf

ENERGÍA	ENERGY
1 mj	0,277778 KWh
1 J	0,737562 pie/ft
	Ibf
1 Kgf m	9,80665 J
	7,23301 pie/ft/Ibf
1 term/therm	105,506 MJ
1 Kwh	3,6 MJ
1 Btu	1,05506 KJ

PRESIÓN	PRESSURE
1 Pa (N/m ²)	1 Pa /N/m ²
	0,01 Kgf/cm ²
	10 mbar
1 Kpa	20,885 lbf/pie ² /ft ²
(KN/mm ²)	0,2953 pulg/in
1 Kgf/cm ²	merc. (Hg)
	98,0665 Kpa
	14,223 lbf/pulg ² /ft ²
1 bar	100 Kpa
	14,5038 lbf/pul ² /ft ²
1 mbar	100 Pa
	2,0885 lbf/pul ² /ft ²
1 atm	133.322 Pa
	0,01934 lbf/pul ² /ft ²
1 mm Hg	133.322 Pa
(torr)	0,01934 lbf/pul ² /ft ²
1 mm H ₂ O	9.80665 Pa
	0,001422 lbf/pul ² /ft ²
	6,89476 Kpa
1 Ib/pulg ² /in ²	0,07031 Kgf/cm ²
	68,9476 mbar
1 Ib/pie ² /ft ²	47,8803 Pa
	0,4788 mbar
1 ton/pie ² /ft ²	107,252 Kpa
	1,094 Kgf/cm ²
1 pulg/in. Hg	3,38639 Kpa
	0,491 lbf/pulg ² /in ²
	2,98907 Kpa
1 pie/ft H ₂ O	0,030 Kgf/cm ²
	22,3997 mm Hg.

LONGITUD	LENGTH
1 Km	0,621371 milla
1 m	1,09361 yd.
	3,2808 pie/ft
1 cm	0,393701 μ/inch
1 mm	0,03937 μ/inch
1 m	39,3701 μ/inch
1 milla/mile	1,60934 Km.
1 yd.	0,9144 m.
1 pie/ft	0,3048 m
1 pulg/in	25,4 mm
1 milipulg/mili-	25,4 μm
in	
1 plg/ in	0,0254 μm

MASA	MASS
1 tm	1000 Kg
(metric)	2204,62 lb
	0,98420 ton
1 Kg	0,0968 cwt
	2,20462 lb
1 gr.	0,03527 oz
1 ton (long)	1016,05 Kg
	1,01605 tm
1 cwt (50	50,8023 Kg.
kg)	
1 lb	0,45359 Kg.
1 oz	28,349 gr.

POTENCIA	POWER
1 hp (imp)	745,700 W
	(J/s)
1 hp (metric)	735,499 W
	(J/s)
1 hp (electric)	746.000 W
	(J/s)
1 pie.Ibf/s	1,35582 W

VOLUMEN	VOLUME
1 m ³	1,30795 yd ³
	0,03531 pie ³ /ft ³
1 dm ³	0,21997 gal imp.
(litro/litre)	1,7605 pintas
	0,2642 gal. U.S.
1 cm ³ (ml)	0,06102 pulg ³ /in ³
1 yd ³	0,76455 m ³
1 pie ³ /ft ³	28,3168 dm ³
1 pulg ³ /in ³	16,3871 dm ³
1 gal imp.	4,50609 dm ³
1 gal U.S.	3,78541 dm ³
1 pinta	0,56826 dm ³
1 oz. Fl.	28,4134 cm ³



GRUPO I&S



GRUPO I&S



Industrias de equipos técnicos y ensayos de materiales
GRUPO I&S, S.L.

Domicilio Social: C/ Azcona, 36 Bajo 28028 Madrid

Fabrica y Almacenes: C/ La Venta Nº 2, Edificio 11, Nave 4

Parque Empresarial Neinor 28880 Meco - Madrid

Tel: +34 918 307 335

Fax: +34 918 307 399

Comercial@inmastec.com

inmastec@inmastec.com

comercial@stemart.es

www.inmastec.com

